This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

journal des télécommunications

ORGANE OFFICIEL DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Telecommunication Journal
Boletín de Telecomunicaciones

FÉVRIER 1963

Vol. 30 — nº 2

Dans ce numéro :

A. KACHEL

Le premier vol vers Mars

LARRY C. HUNTER et JAMES A. STEWART

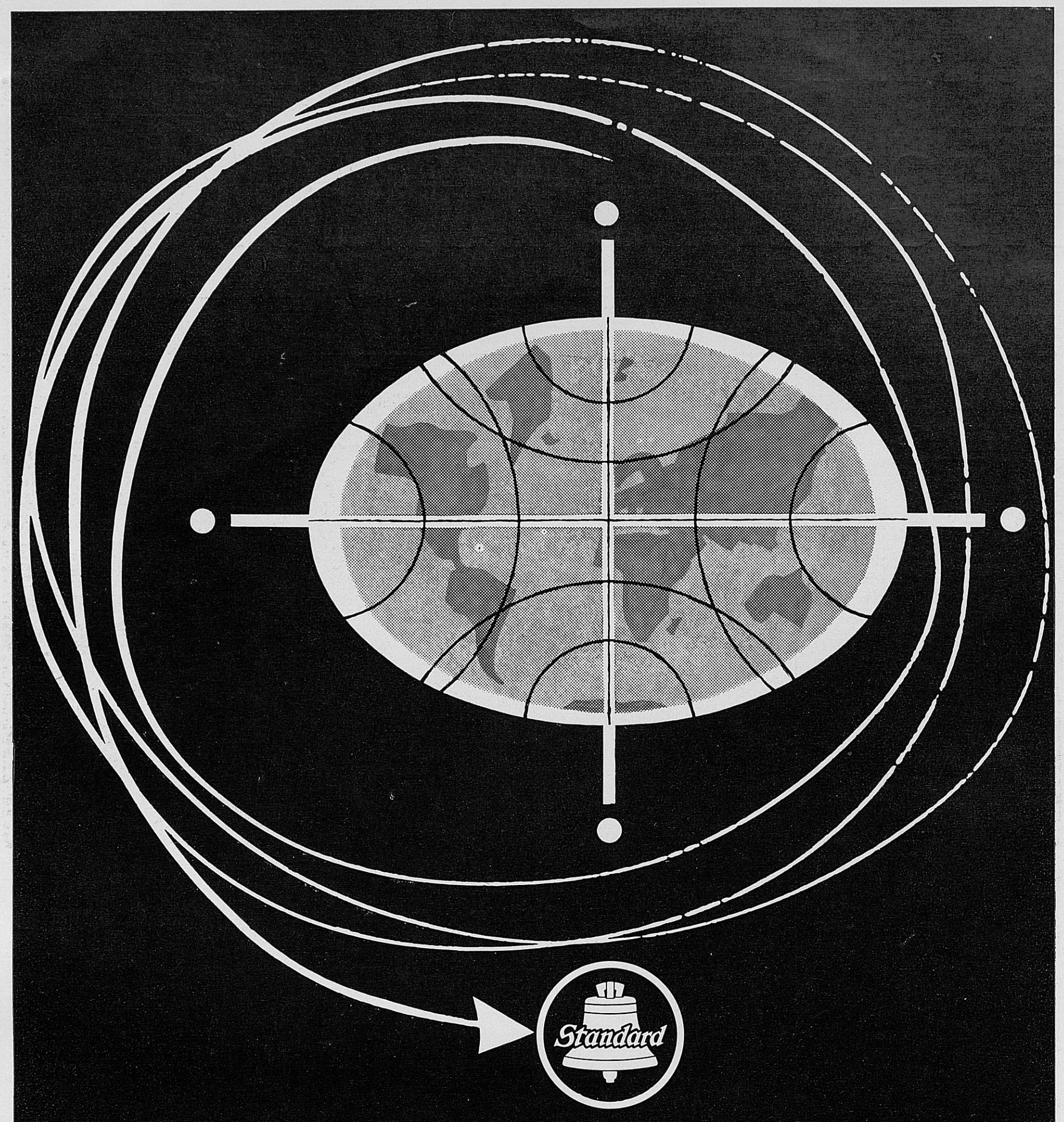
Le problème de la suppression des échos dans les télécommunications par satellites

Télépersonnalité

nº 26 — Johannes D. H. van der Toorn

TOUR DE LIGNE DE FAISCEAUX HERTZIENS À MORA, SUÈDE →

(Photo : Administration suédoise)



Standard Products . . . World-wide experience

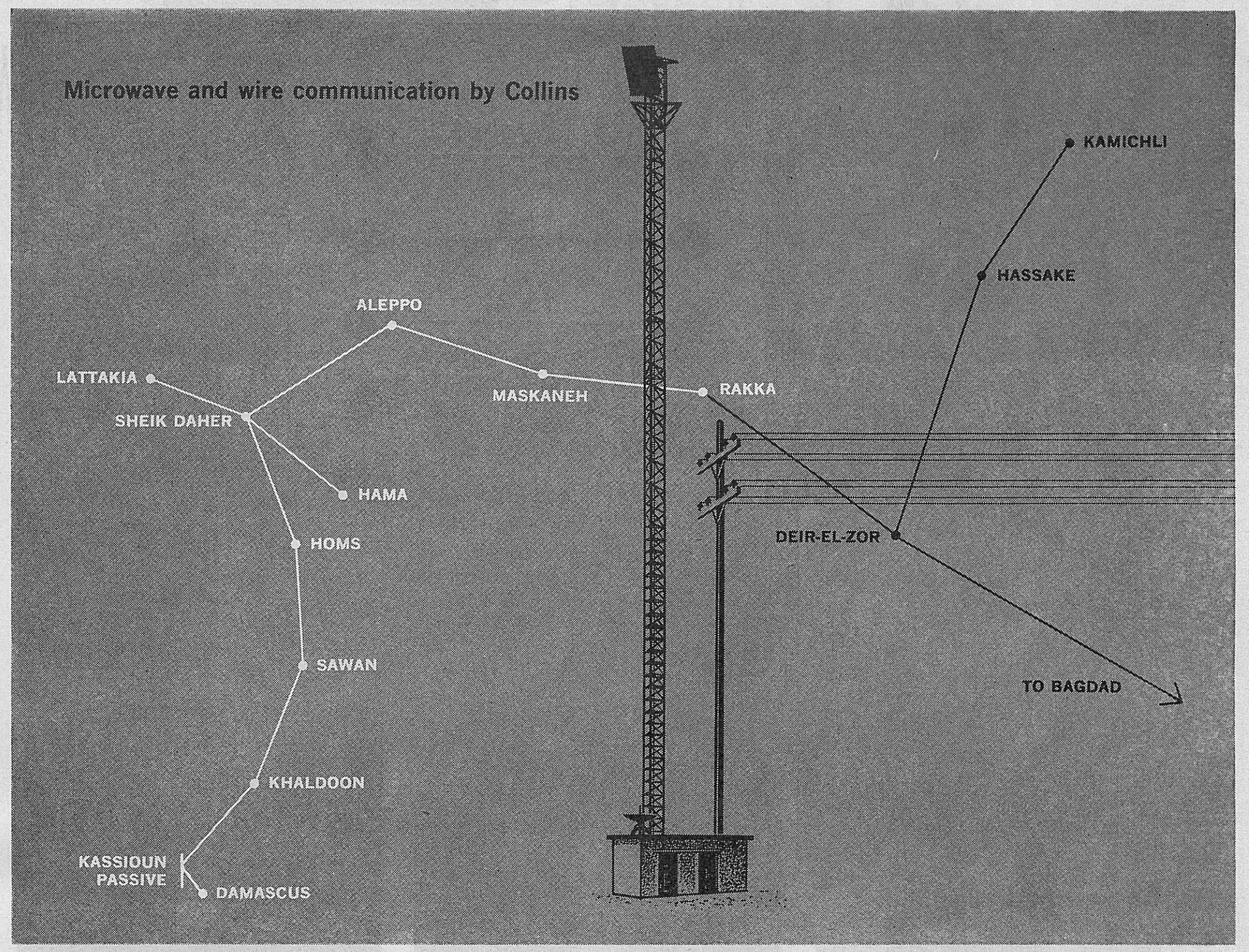
Telecommunications, Data - Processing,
Automation,
Components, Apparatus and Equipment.

Standard Téléphone et Radio SA.

Zurich 2 Seestrasse 395 Tel. 051 45 28 00

ASSOCIÉE À L' ITT

1746



How Syria's new microwave system can help you make an important decision

Flexibility of Collins equipment is the key consideration here.

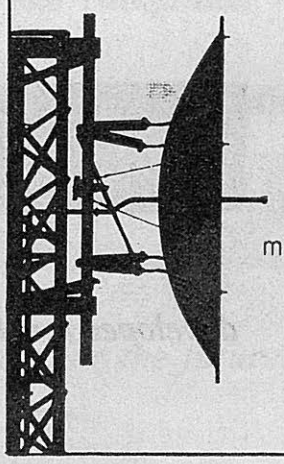
Progress-minded Syria was confronted with a problem not unlike that being faced by many others . . . a pressing need for expanded and more efficient communication facilities. There was the question, too, of how best to use Syria's existing open-wire carrier facilities and how to incorporate them into the system. The solution proposed by Collins could be the basis for answers to expansion problems you may be facing.

First, Syria's present wire line circuits will be reworked to bring this part of the system up to 12-channel carrier capability. These lines will also be used for program and 2-way broadcast channels.

In the more populous areas where heavier density service is required, Collins is installing a microwave system. To simplify interconnection of the microwave with existing open-wire plant, a Collins WMX–106, 12-channel transistorized carrier system will be used. This system can be interconnected at group frequencies (60 to 108 kc, CCITT basic group) with Collins MX–106 (L type carrier) and with other CCITT carrier systems. When the entire installation is completed, cities, towns and villages throughout Syria will, for the first time, be linked together by automatic telephone, telegraph and broadcast service.

If you have an expansion decision to make, or if that decision involves a new communication system, let us show you what Collins equipment flexibility and Collins experience can do for you.

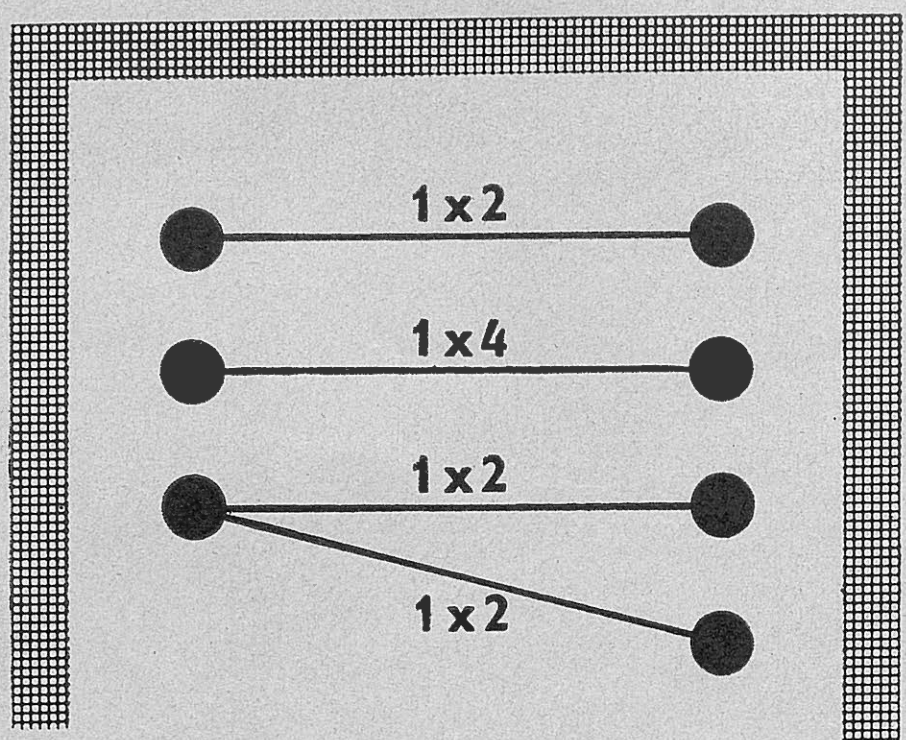
COLLINS RADIO COMPANY • International Division • Dallas, Texas, U.S.A.



For the world's most complete line of microwave and carrier — Call Collins!

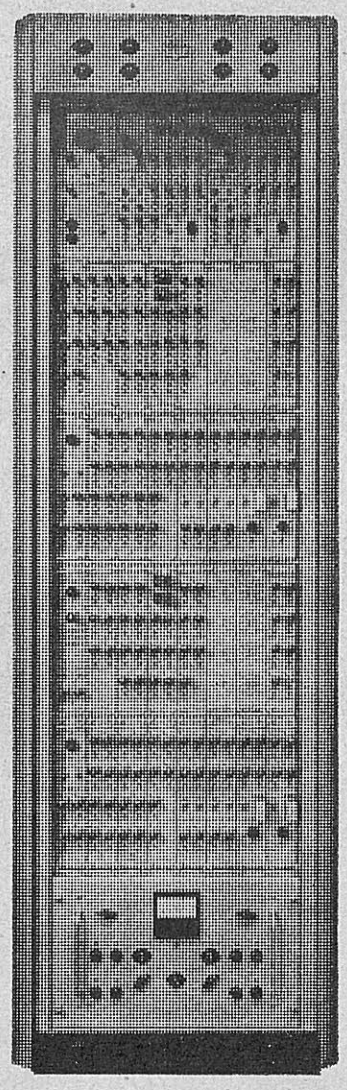
COLLINS

For automatic error detection and correctton in radio-telegraphy:



T.O.R. ADAPTABILITY:

Error correction is combined with 2 or 4 channels multiplexing, either in 1 or 2 directions with the possibility of subdivision of each channel.



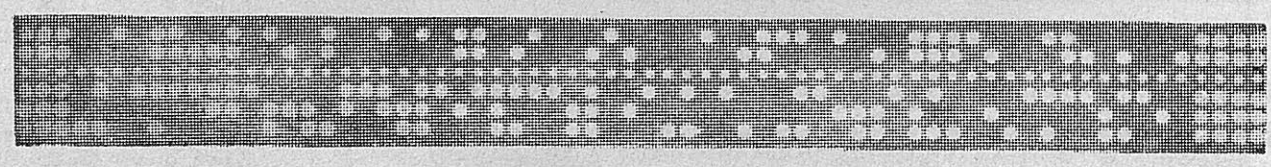
PHILIPS

TOR

teleprinting on radio

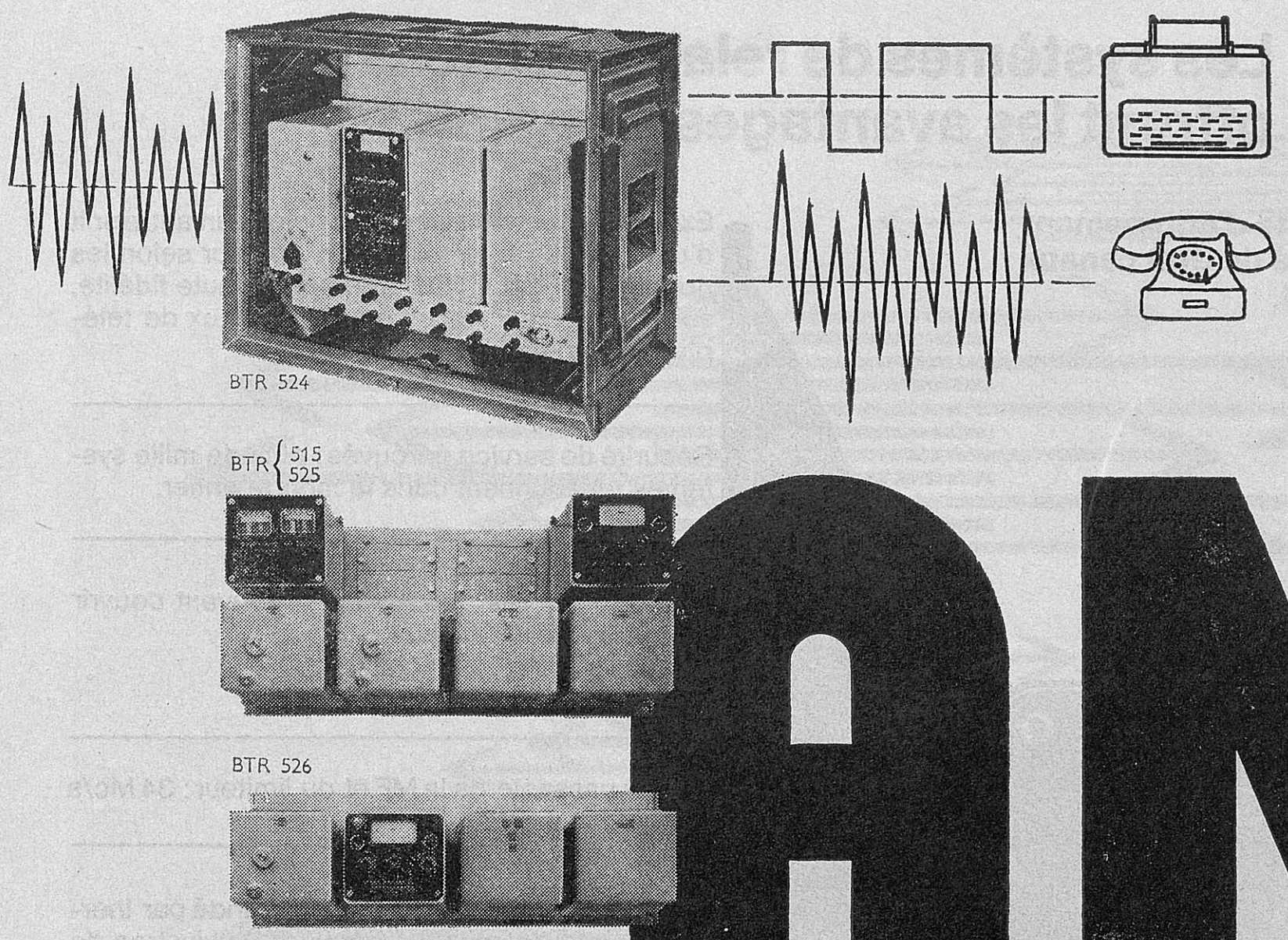
Adaptability and economy go hand in hand in Philips full electronic teleprinting-on-radio (TOR) equipment (system Dr. van Duuren). Philips TOR equipment is intended for use on national and international radio links, for public telex and telegraph traffic and on private leased channels. It can be used in conjunction with equipment of other makes provided it meets CCITT recommendations. Further information from Philips representatives of N.V. Philips Telecommunicatie Industrie Hilversum, The Netherlands.

PHILIPS



developed for the future, available now

an advertisement from Philips KEY CAPITALS series.



FDM

Speech plus Duplex Telegraph Systems

PHILIPS

Philips speech-plus-duplex telegraph equipment permits full utilisation of any 2 or 4 wire speech circuit by providing one or more reliable fully transistorized duplex telegraph channels in addition to the speech channel.

4-wire circuits

- **BTR 515** one or two AM telegraph channels above the speech band.
- **BTR 525** one or two FM telegraph channels above the speech band.

By-pass filters and branching amplifiers are also available.

2-wire circuits

- **BTR 524** one FM telegraph channel in the middle of the speech band. Telephone VF signalling and ringing included. Half and full duplex teleprinter loops.
- **BTR 526** Simplified version of BTR 524.

N.V. Philips' Telecommunicatie Industrie Hilversum, The Netherlands.

PHILIPS

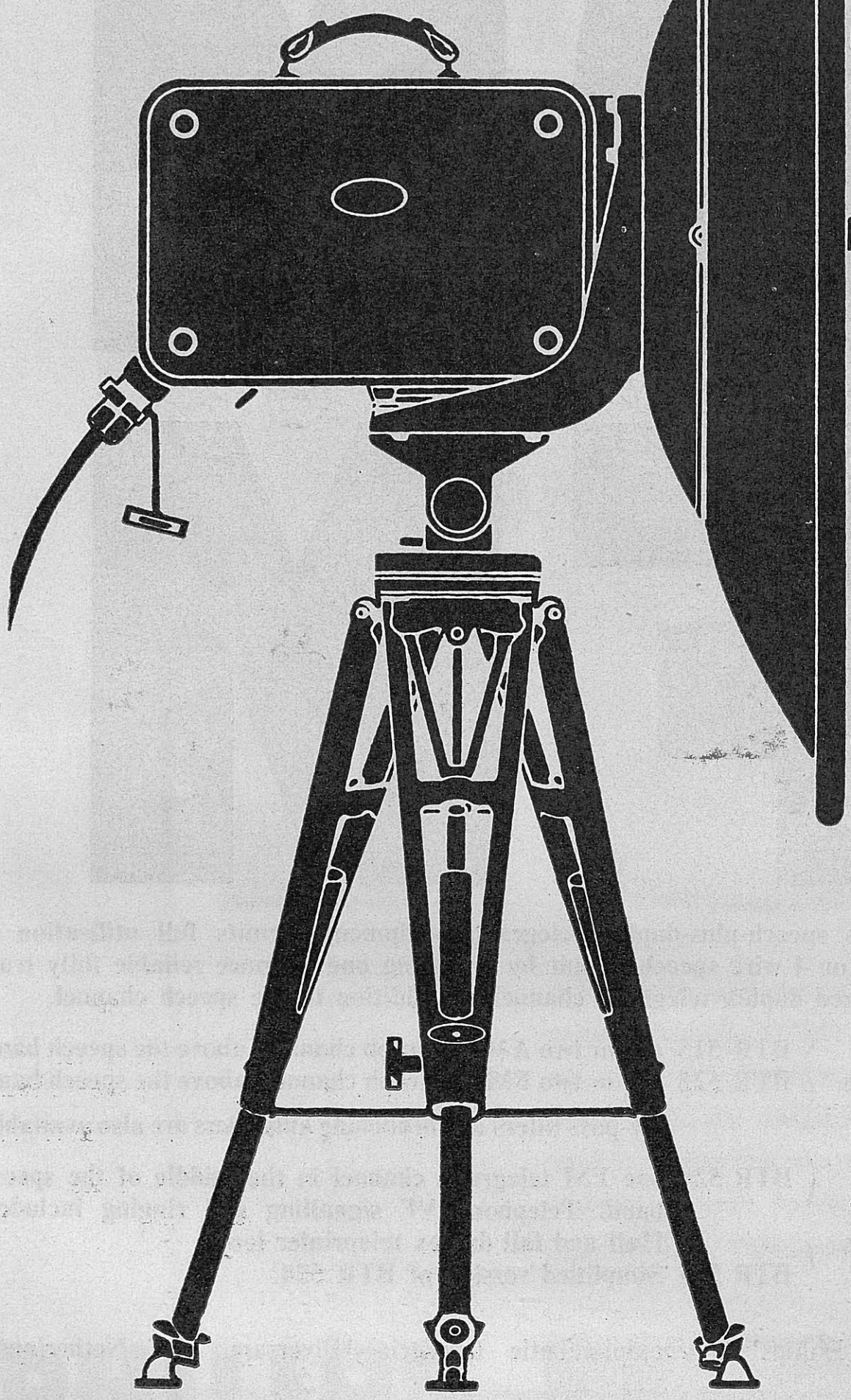
<=PHILIPS FOR TELEGRAPHY EQUIPMENT<=

developed for the future, available now

an advertisement from Philips KEY CAPITALS series.

Les systèmes de relais hertzien RAYTHEON offrent les avantages suivants:

Une gamme complète d'équipement jusqu'à une capacité de 960 canaux téléphoniques CCIR.



Excellente transmission d'un point à un autre soit d'une image de télévision en couleur selon les normes CCIR et NTSC et le son à haute fidélité, soit des signaux radars ou des signaux de téléphonie à voies multiples.

Sécurité de service éprouvée: plus de mille systèmes fonctionnent dans le monde entier.

Grande flexibilité: les systèmes peuvent couvrir la gamme de 4000 Mc/s,
de 7000 Mc/s et de 1100 Mc/s.

Bande passante de la MF et du limiteur: 34 Mc/s

Ventilateur à deux vitesses, commandé par thermostat, stabilisant la température du klystron de l'émetteur ayant comme résultat grande stabilité de la fréquence sans emploi d'un circuit complexe de correction automatique de fréquence.

Les ondemètres incorporés, insensibles aux variations de la température, facilitent l'accord des klystrons de l'émetteur et de l'oscillateur local du récepteur.

Les instruments de mesure incorporés facilitent le contrôle et l'accord des équipements.

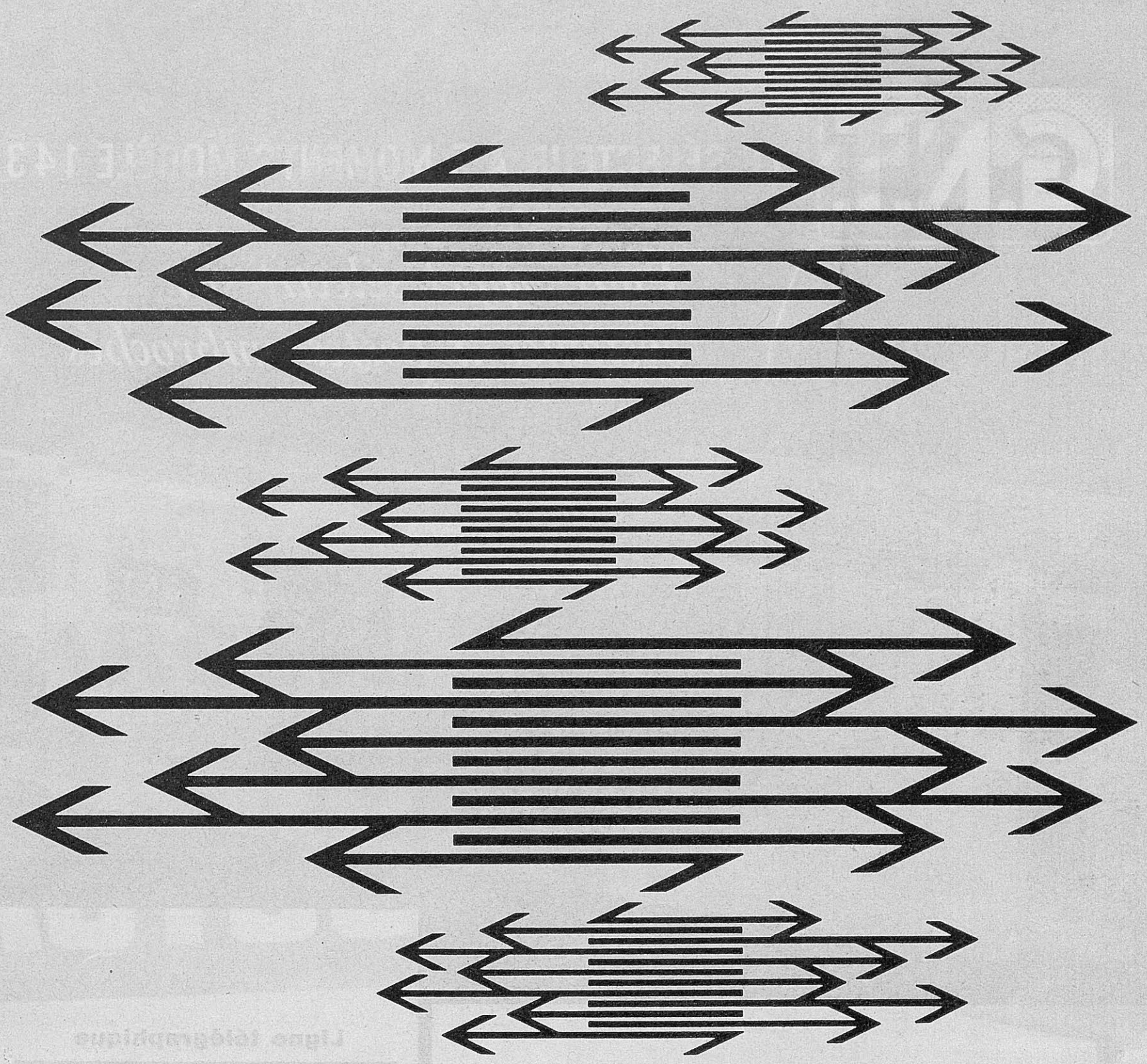
Opération et entretien très simples.

Transportable ou monté sur bâti!

Les relais hertzien Raytheon ont été choisis par différents gouvernements européens.

RAYTHEON

Pour tout renseignements ultérieur, s'adresser à:
RAYTHEON AG, Alpenstrasse 1, Zug/Suisse



Téléimprimeurs fonctionnant selon les normes du CCITT - Alphabet international N 2 à code de 5 unités utilisant des signaux à 7,5 impulsions
Modèles émetteurs-récepteurs ou seulement récepteurs avec impression sur page ou sur bande
Modèles émetteurs-récepteurs ou seulement récepteurs sur bande perforée et imprimée
Claviers perforateurs avec ou sans contrôle sur page
Reperforateur de bande
Transmetteur automatique pouvant être incorporé dans les téléimprimeurs
Transmetteurs automatiques à une ou plusieurs têtes d'émission
Coffrets de commande et d'alimentation
Terminals pour télégraphie à F. V. à modulation de fréquence
Unité d'émission-réception à F.V. pouvant être incorporée dans les téléimprimeurs
Centraux de commutation manuelle et automatique

Téléimprimeur

olivetti

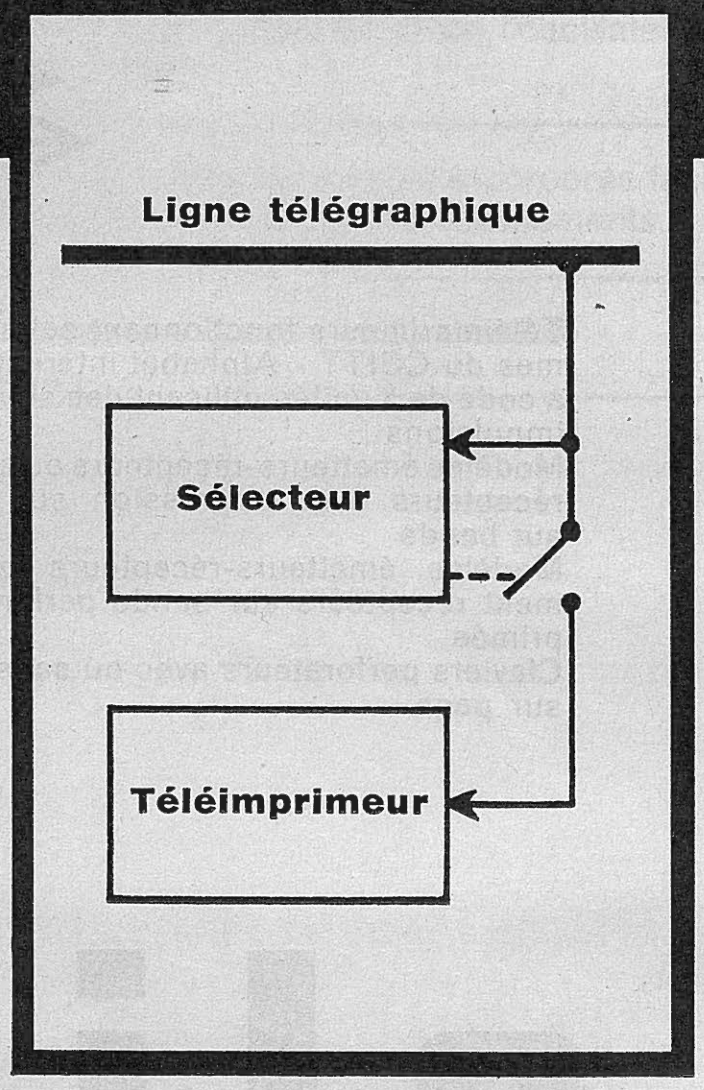
Ivrea (Italie)
Etablissements San Lorenzo
Téléphone: 36.72
Adresse télégraphique: Teleolivetti Ivrea
Télex: 2 10 43

G.N.T.

LE SÉLECTEUR À 5 MOMENTS MODÈLE 1430

Pour appel sélectif sur systèmes à postes embrochés

- Vitesse de signal d'entrée: 50 bauds; d'autres vitesses sur demande.
- Admettra une distorsion des signaux d'entrée allant jusqu'à 45 %.
- Polarité de démarrage positive ou négative, de 60 à 80 volts.
- Disponible pour courant double ou, sur demande, pour courant simple.
- Répondra aux signaux d'appel comprenant jusqu'à 7 caractères, par exemple ZZZZ . . . ou ZCZC . . ., où Z et C pourraient représenter n'importe quel caractère de l'alphabet à 5 moments.
- L'ensemble de l'unité, y compris des circuits imprimés à enfichage instantané, est monté dans un bâti de 13.3 cm, ce qui facilite aussi bien l'installation que l'entretien de l'appareil.

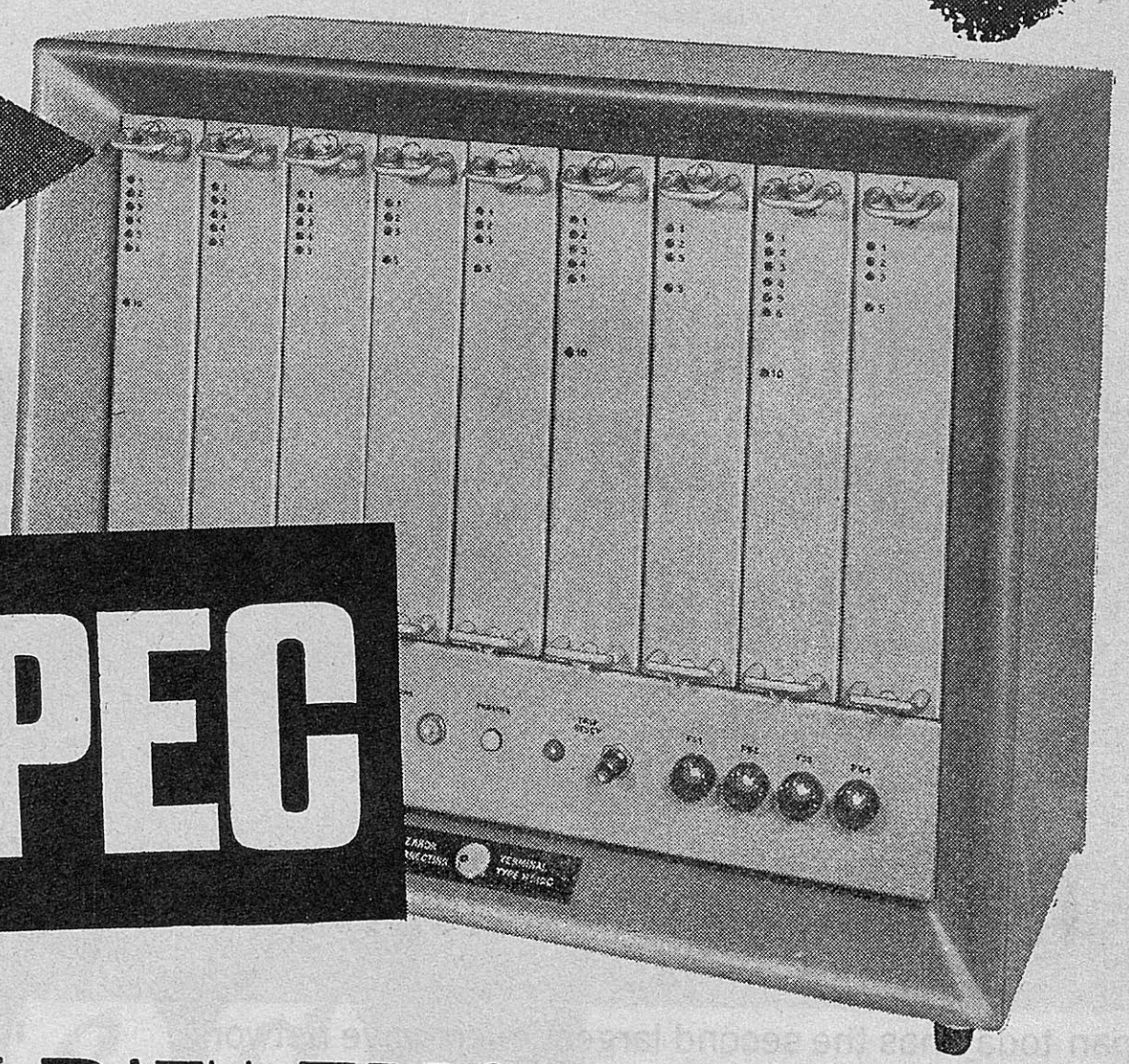


GREAT NORTHERN TELEGRAPH WORKS

4 SYDHAVNS PLADS · COPENHAGUE SV · DANEMARK

LOW BUDGET
ERROR PROOF TELEGRAPHY

with the **NEW**
MARCONI



AUTOSPEC

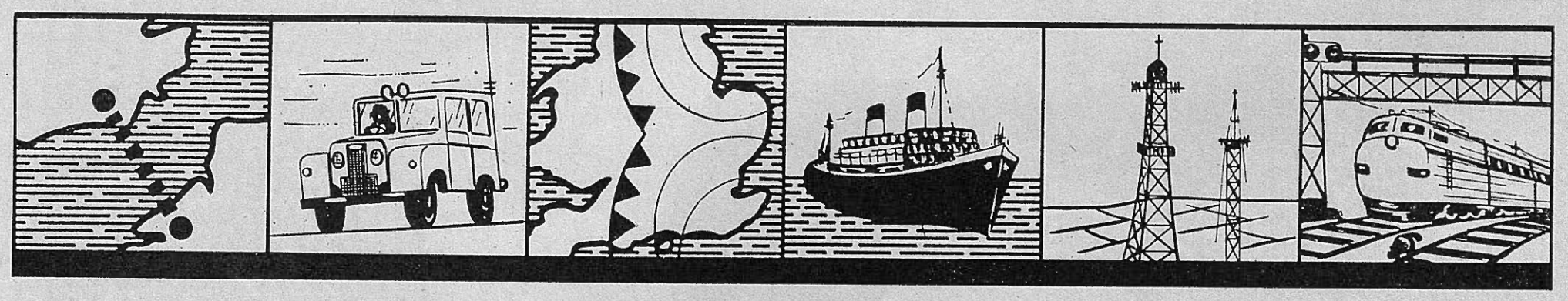
AUTOMATIC SINGLE PATH ERROR CORRECTION

- **RUGGED**
- **UNATTENDED OPERATION**
- **SOLID STATE** ● **LOW COST**
- **COMPACT** ● **SIMPLE**
- **NO MODIFICATION TO EXISTING INSTALLATIONS**

AUTOSPEC provides error proof telegraph working on services where no return path is required or on low capacity point-to-point circuits

AUTOSPEC is the first single path error corrector to include automatic correction without the need for repetition

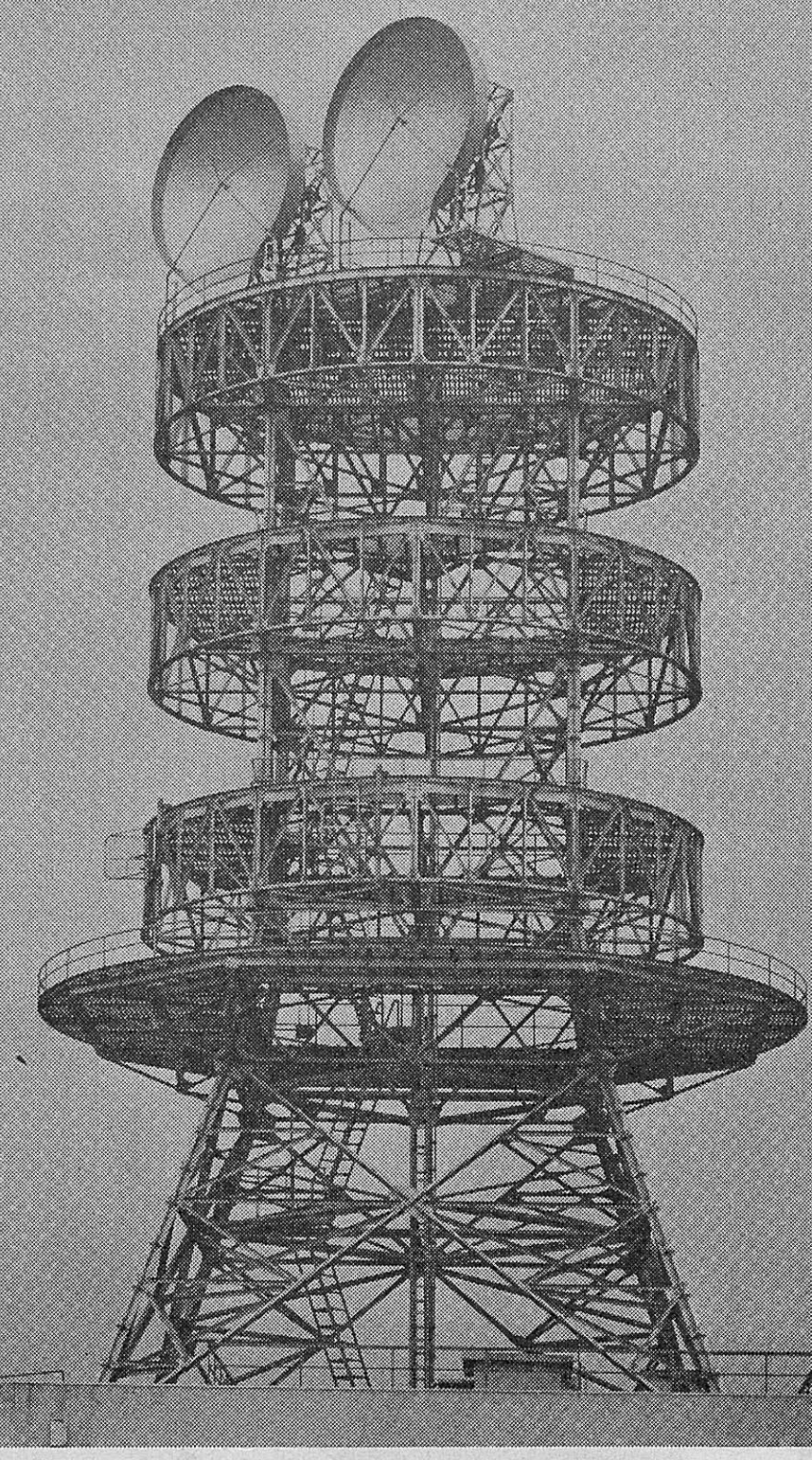
AUTOSPEC is a product of the same design team responsible for the production of the world famous AUTOPLEX



MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH CO. LIMITED · CHELMSFORD · ESSEX · ENGLAND

H9

MITSUBISHI MICROWAVE ANTENNAS FOR TELECOMMUNICATIONS



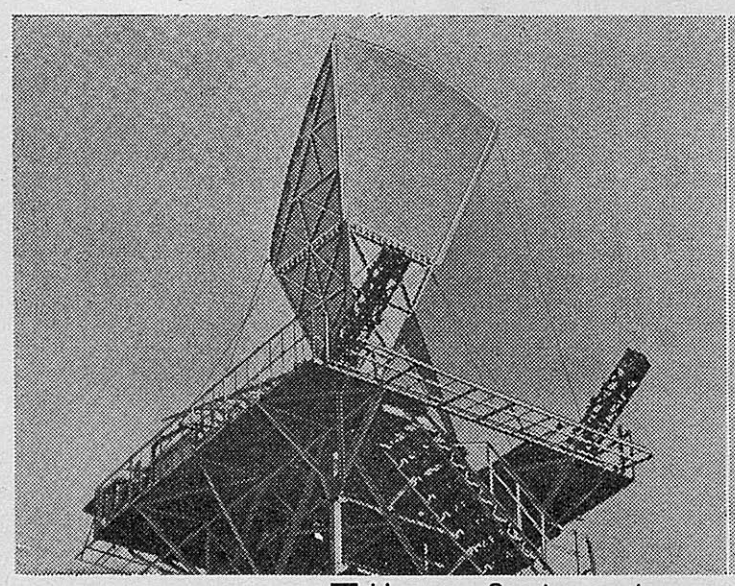
Japan today has the second largest microwave network in the world. Mitsubishi Electric, with the longest microwave antenna experience in Japan, has supplied 90% of the antennas used in the trunk lines of this extensive network. Mitsubishi antenna systems include parabolic, scatter, horn reflector and radar types, as well as a complete line of waveguide components and accessories. Frequencies from 900 Mc. to 24 KMc. are covered. The IU-61, shown above and specified at the right, is typical of the outstanding performance of Mitsubishi microwave antennas. Full technical information on any of these types of antennas is available at your request.

IU-61 6000 Mc. Band Parabolic Antenna

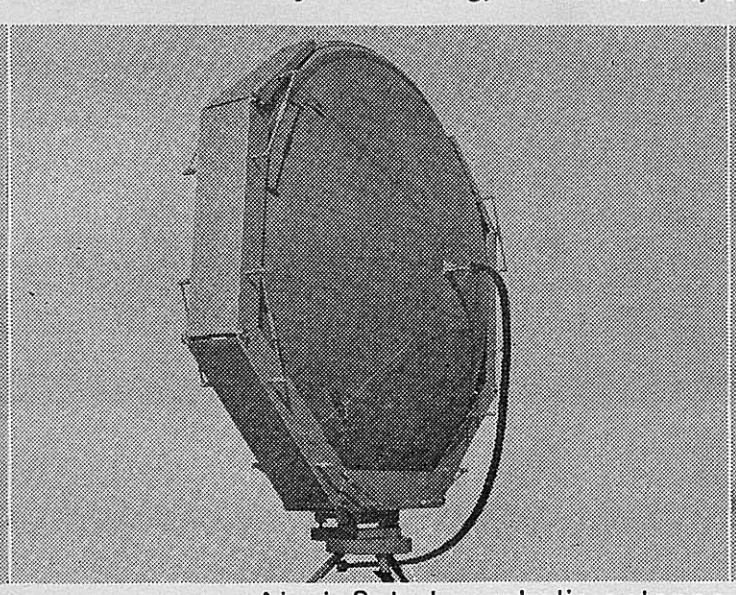
Diameter	: 4 meters
Frequency Range	: 5925~6175 Mc/s or 6175~6425M c/s
Feed System	: Dual circularly polarized wave
Gain	: 45 db
Beam Width	: 0.98 degrees (half power)
First Side Lobe	: −23 db
Wide Angle Radiation (over 60 degrees)	: −60 db
Front-to-Back Ratio	: 65~70 db
VSWR	: 1.02
Ellipticity Ratio	: 1.1 (power axial ratio)
Discrimination of anti-circularly polarized wave	: −30 db
Coupling of Both Arms	: −35 db
Guaranteed for Wind Velocity of	: 60 meters/second
Weight	: 800 kilograms

MITSUBISHI ELECTRIC MANUFACTURING COMPANY

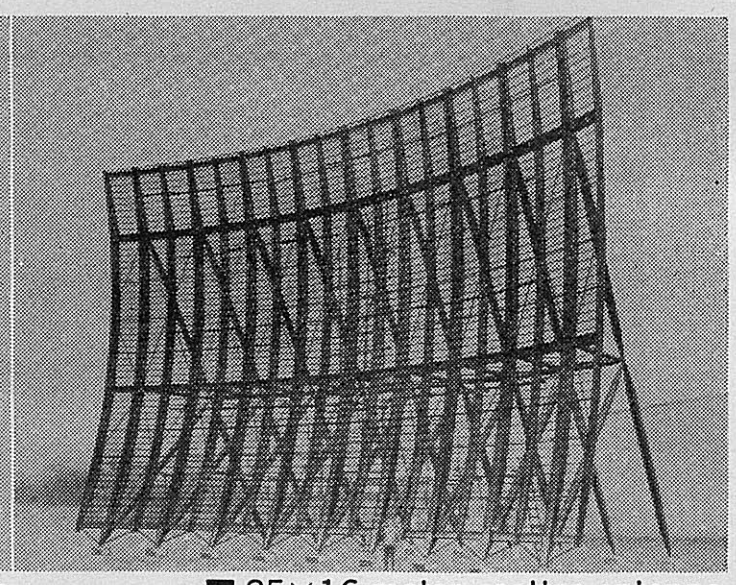
Head Office: Tokyo Building, Marunouchi, Tokyo **Cable Address: MELCO TOKYO**



■ Horn reflector antenna



Air inflated parabolic antenna



■ 25×16 meter scatter antenna

THE MOST OUTSTANDING ADVANCE IN TELEPRINTER DESIGN IN RECENT YEARS

THE ALL-NEW

creed

MODEL

SEVENTY-FIVE

TELEPRINTER

This is the new Creed Model Seventy-five Teleprinter. First of an entirely new generation of multi-purpose printing telegraph equipment, it is outstanding for its small size, light weight, technical specification and performance.

The Seventy-five is no prototype. It is a fully-engineered machine, field tested under all kinds of conditions.

Now in full-scale production, it is being delivered in quantity for service in some of the most advanced and exacting communications and data processing installations the world over.

A host of significant new features and facilities have been built into the Seventy-five. Here are some of its highlights:

- *typewriter-size and weight with modern appearance.*
- *multi-speed options (available for 60, 66, 75 or 100 words per minute).*
- *aggregate motion selection for smooth, low-stressed, continuous operation with reduced maintenance.*
- *stationary paper carriage and moving typehead.*
- *exclusive dual-purpose friction|sprocket-feed platen.*
- *perfect printing visibility — two-colour printing available.*
- *reliable operation in non-level positions (mobile installations — aircraft, ships, trucks, etc.).*
- *choice of 3- or 4-row keyboards with scores of layouts and coding arrangements.*
- *reperforating attachment for on|off-line paper tape punching* (can be fitted to both keyboard and receiver-only models).
- *adaptability to five-wire parallel (simultaneous) working for data processing, automated control systems and other special applications.*

The Seventy-five is the product of imaginative design and modern manufacturing facilities, backed by over 50 years' experience devoted exclusively to printing telegraphy.

Further information about this outstanding new machine is yours for the asking. A letter, telex or telephone call will bring you comprehensive data without obligation.

Creed & Company Limited

TELEGRAPH HOUSE · CROYDON · ENGLAND

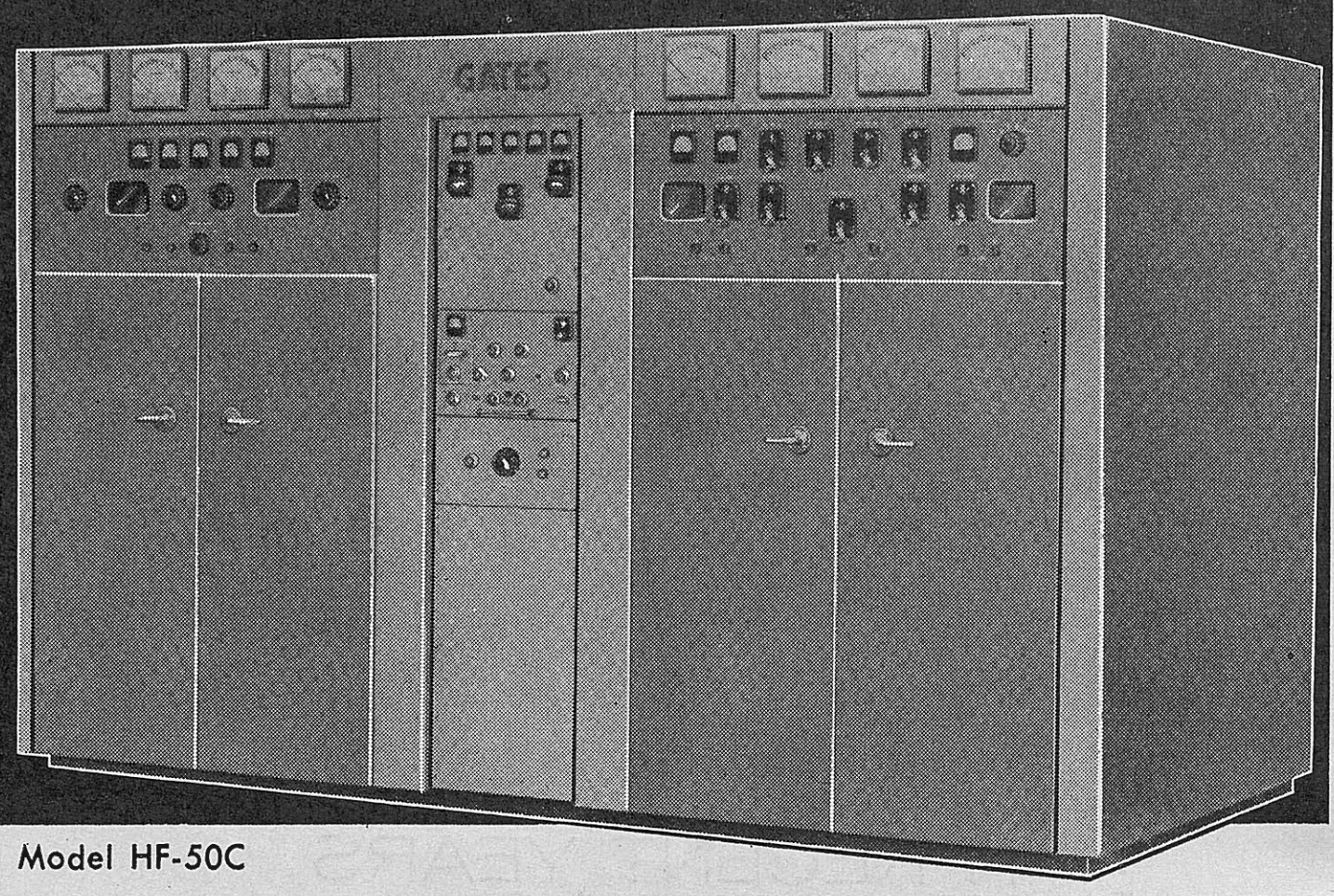
MUNICIPAL 2424 TELEX 28836

AN ITT ASSOCIATE

No. 16783

NOW! NEW HIGH POWER GATES TRANSMITTERS

A complete line of Short Wave and Medium Wave Transmitters including: 1 KW, 5 KW, 10 KW, 20 KW, 50 KW and 100 KW, especially designed to withstand the extremes of all world climates and the most rigorous demands of continuous duty. Every modern technical advance has been incorporated in the design of these superior transmitters. Compact size, rapid frequency change, interchangeability of PA and modulator tubes, longer tube life, and low power consumption.



Model HF-50C

6 REASONS WHY

the GATES High Power Transmitters give you More for Your Money... and Save You More Money!

- Internal or External Blowers — 100% cooling.
- Filament voltages for the entire transmitter are regulated, keeping filament voltage within ½% at all times.
- 14 meters are provided for convenient, continuous observation of all important circuits.
- Band Switching — a new concept of plate tank circuit design permits all adjustments to be made from the front panel in less than 5 mintues.
- Interchangeability of the 6804 power amplifier and modulator tubes, reduces spare tube inventory.
- Transmitter occupies ONLY 92½ square feet of floor space.

. . . priced lower than any comparable transmitters!

Imaginative engineering, improved design and new manufacturing methods, characteristic of GATES, have effected tremendous savings — in both initial cost and maintenance. Greatly reduced in size, due to the introduction of Silicon Dry Rectifiers replacing the old High and Low Voltage Rectifier Tubes, assuring almost unlimited life, rugged and dependable performance. Complete tuning is simple and rapid. No plug-in coils are used in 50 and 100 KW models and frequency change can be accomplished in less than five minutes. Many other unique features make these transmitters the most outstanding High Power units available anywhere at any price.

Now in use in about 75 countries around the world, these transmitters have won widespread acceptance and recognition thanks to their uniquely reliable service and economy. The long list of users includes major governments throughout the world, as well as international trans-oceanic radio communications and press services.

For nearly forty years, GATES has been a leader in electronic communications. The prime reason for GATES' popularity everywhere is that while maintaining the highest standard of quality, GATES' equipment is always competitively priced — and equally important — costs less to install and operate. Why not write today for descriptive literature on this modern GATES equipment?

GATES RADIO COMPANY

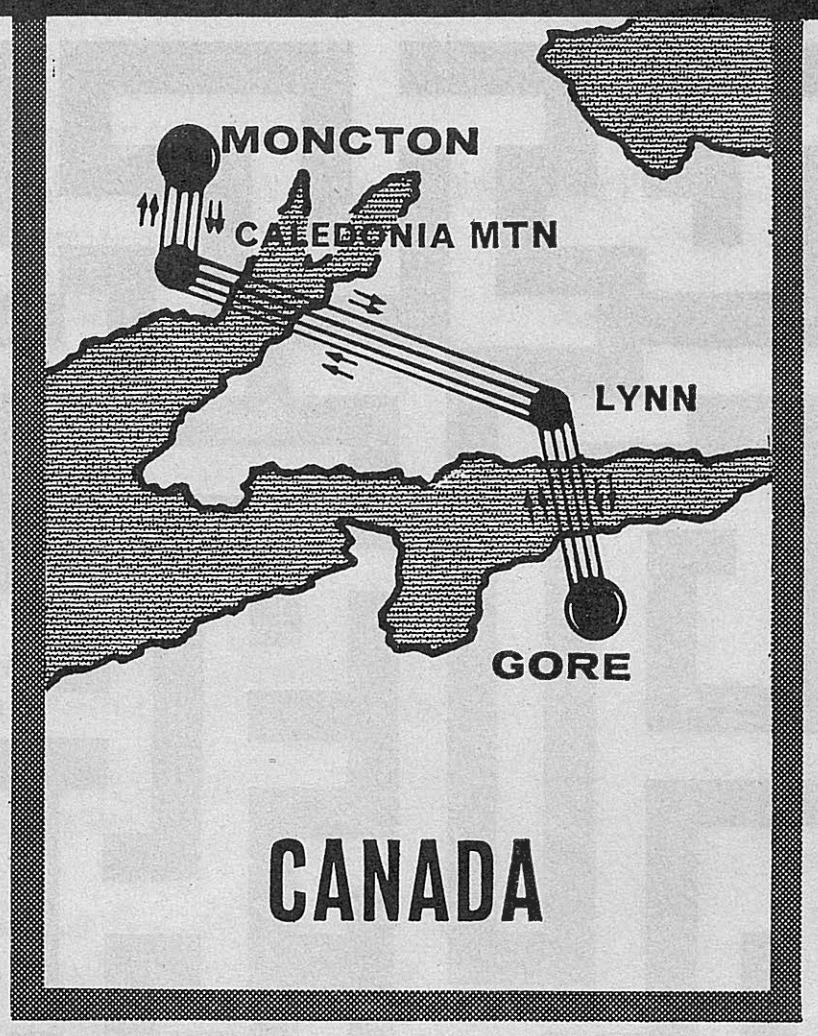
Exclusive International Representative

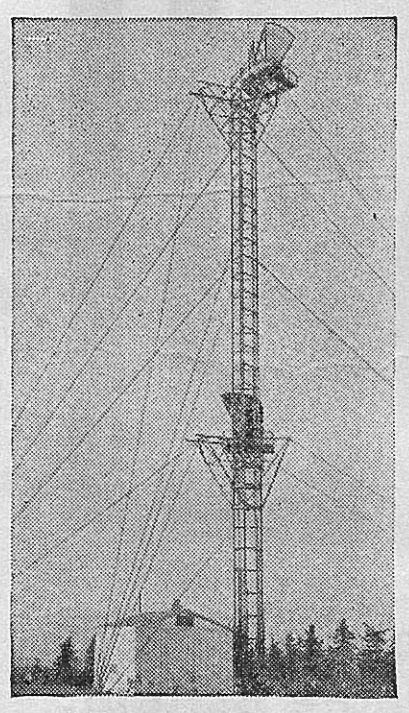
ROCKE INTERNATIONAL CORPORATION

13 East 40th Street, New York 16, New York, U.S.A. Cables ARLAB

G.E.C.

SHF BROADBAND RADIO LINKS





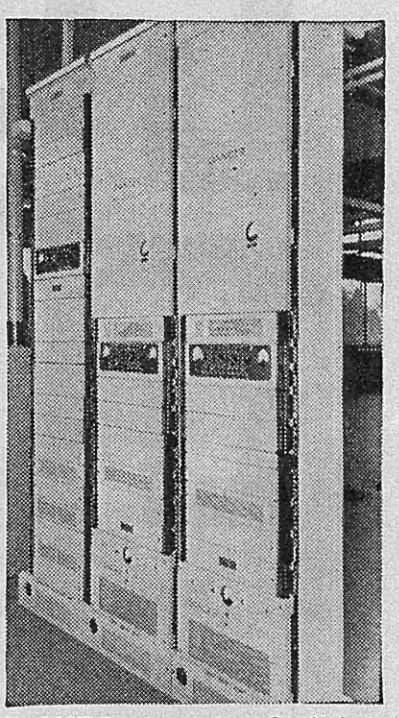
Lynn Repeater Station in Canada

The first two radio relay systems to use G.E.C.'s 6000 Mc/s equipment went into service during August. The first of these is in Canada and provides two bothway radio channels between Moncton in New Brunswick and Gore in Nova Scotia. The link is part of an extensive microwave network being developed by The New Brunswick Telephone Company and the Maritime Telegraph and Telephone Company. The radio and multiplexing equipments were manufactured by The General Electric Co. Ltd., of England and supplied and installed by Canadian General Electric Company.

The other system provides two television channels between Carlisle and Kirk O' Shotts, near Glasgow, and was manufactured and installed by G.E.C. for the British Post Office. Both systems include two intermediate repeater stations.

The equipment in both systems is G.E.C.'s SHF broadband radio equipment which is suitable for both telephony and television applications, conveying either 960 speech circuits or a television circuit on each RF channel. Automatic changeover to a standby channel is effective in the event of failure or undue degradation of the working channels. The equipment conforms to the latest CCIR recommendations.

For further information on the radio and multiplexing equipments, please write for standard specifications, SPO 5555 and SPO 1372.



SHF Equipment at Carlisle Terminal Station

commissioned and now operating . . .

EVERYTHING FOR TELECOMMUNICATIONS

Transmission Division

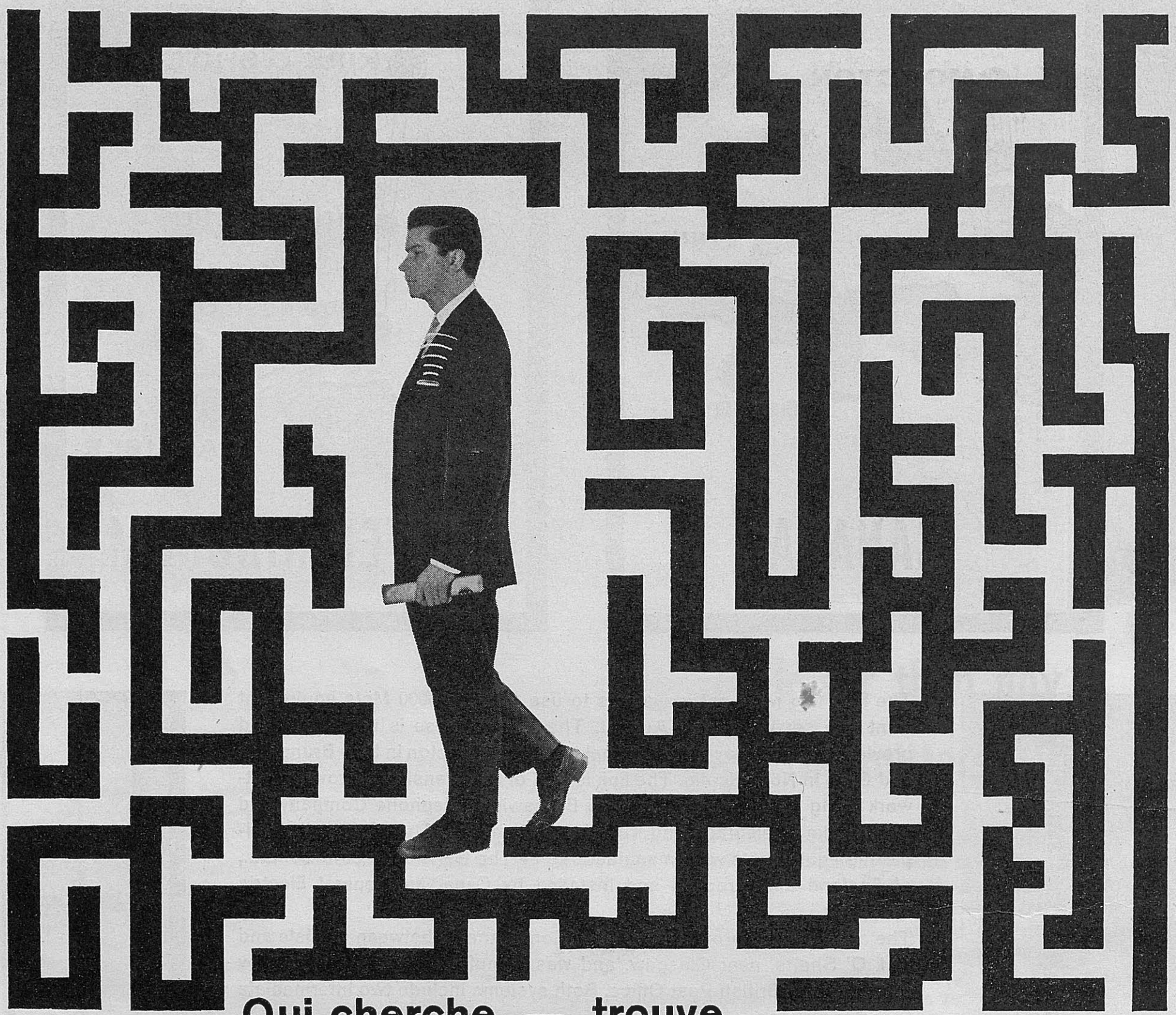
G.E.C. (TELECOMMUNICATIONS) LTD

Telephone Works · Coventry · England *Works at Coventry and Middlesbrough*

Smee's 120

ALBISWERK ZURICH S.A.

RECHERCHE DE PERSONNES



Qui cherche — trouve...

Le nouveau système de recherche de personnes sans fil Appel-Mobil-ALBIS permet de vous atteindre partout. Un petit récepteur de poche vous donne, à vous seulement, un signal acoustique — vous vous annoncez au prochain téléphone et vous êtes aussitôt relié à la personne qui vous cherchait. L'Appel-Mobil-ALBIS est la première recherche de personnes fonctionnant sur le principe du calcul digital. C'est ce qui lui garantit une longue vie et un fonctionnement pratiquement sans entretien.

ALBISWERK ZURICH S.A. ZURICH 9/47

Représentations à Berne, Lausanne et Zurich

Demandez s.v.p. notre prospectus AW. 999 JT

journal des télécommunications

Journal télégraphique (1869-1933)
57 volumes publiés

Journal des télécommunications (depuis 1934)
30e volume

Publié mensuellement en éditions séparées française, anglaise et espagnole par l'Union internationale des télécommunications (UIT)

VOLUME 30 • nº 2 • FÉVRIER 1963

SOMMAIRE

	Page
Editorial	29
Nouvelles	30
Télépersonnalité nº 26 Johannes D. H. van der Toorn	40
Le premier vol vers Mars *A. KACHEL*	41
Le problème de la suppression des échos dans les télécommunications par satellites *LARRY C. HUNTER* et *JAMES A. STEWART*	45
Livres	50
Le Journal il y a cinquante ans	51
Revue des revues	52
Taches solaires	53
Informations officielles	54
Publications de l'UIT récemment sorties de presse ou en préparation	56

ABONNEMENTS : Editions séparées en trois langues : anglais, espagnol, français. Abonnement à une langue : 20 fr. s. par an ; à deux langues : 30 fr. par an ; à trois langues : 40 fr. par an. Le numéro isolé : 2 francs suisses. Pour tous renseignements s'adresser à la rédaction : Place des Nations, GENÈVE (Suisse). Téléphone (022) 34 80 00 et 34 70 00. Adresse télégraphique : BURINTERNA. Compte de chèques postaux : Genève I 50. Compte de banque : Société de Banque Suisse, Genève.
Publicité : Annonces-Service Post S. A., Wydäckerring 140, Zurich 9/47. (Adresse télégraphique : ANNONCENSERVICE ZURICH).
Compte de chèques postaux : Zurich VIII 8071.
Compte de banque : Union de Banques Suisses, Zurich.

NOTE : Les opinions exprimées dans les articles du *Journal des télécommunications* sont personnelles à leurs auteurs et ne permettent pas de préjuger celles de l'Union.

La reproduction d'extraits de cette revue est autorisée si elle s'accompagne de la mention : (Journal UIT).

La mention de firmes et de produits commerciaux n'implique pas que ces firmes et produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'UIT de préférence à d'autres.

LES LIENS RADIOÉLECTRIQUES ENTRE LES NATIONS SE RAFFERMISSENT

Depuis environ quinze jours déjà, les délégués de quelque cinquante pays de l'Union poursuivent, au sein du Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR) leurs discussions sur "... des questions techniques et d'exploitation spécifiquement relatives aux radiocommunications." Mais, derrière le langage sec de la Convention, se cache plus d'un miracle technique que les générations passées ne pouvaient encore imaginer qu'en rêve. En parlant de miracle, on ne pense pas seulement aux exploits des communications spatiales qui ont permis de transmettre à travers les océans des images monochromes et en couleur mais aussi à toutes les améliorations qui sont intervenues en matière de technique radioélectrique, tels les appareils à correction automatique des erreurs en radiotélégraphie, les méthodes de réception des signaux radioélectriques couverts par les bruits et la propagation des ondes par réflexion sur les colonnes d'ionisation créées par les météorites. Ce ne sont là, d'ailleurs, que quelques cas dignes d'être mentionnés parmi les progrès accomplis.

Toutes ces réalisations ne constituent pas seulement des miracles techniques, elles ont aussi une profonde influence sur la vie humaine. Depuis l'époque où, il y a cinquante ans environ, le signal radiotélégraphique a traversé pour la première fois l'océan, des milliers de circuits de radiocommunication ont couvert le globe d'une immense toile d'araignée et ont diminué les distances entre les continents et entre les nations. Il est à espérer que le rapprochement technique réalisé par la voie des radiocommunications contribue à assurer au monde entier un avenir heureux dans la compréhension mutuelle.

C'est dans cet esprit et dans la volonté de travailler à la réalisation d'un tel avenir que le CCIR s'est réuni à Genève.

M. J.

du siège de l'union

LA Xe ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE DU CCIR

Plus de 450 délégués à Genève

La Xe Assemblée plénière du CCIR (Comité consultatif international des radiocommunications), s'est ouverte à Genève, au Bâtiment Electoral le 16 janvier 1963 ; elle doit durer jusqu'au 15 février.

Parmi les personnalités présentes à la séance d'ouverture figuraient M. G. A. Wettstein, président de la Direction générale des PTT suisses, représentant le Conseil fédéral suisse, M. J. Treina, vice-président du Conseil d'Etat de Genève, et M. A. Dussoix, maire de Genève.

L'Assemblée a commencé par élire président le Dr Federico Nicotera, directeur central des relations internationales des télécommunications de l'Administration italienne des PTT. Elle a ensuite élu les trois vice-présidents suivants: MM. José Hernández (Mexique), K. Kozlowski (Pologne) et H. Uyeda (Japon). Des discours ont été prononcés par le Dr Nicotera, M. Wettstein, le Dr Metzler, directeur du CCIR, et M. Gerald C. Gross, Secrétaire général de l'UIT.

Parlant du CCIR, le Dr Nicotera s'exprima en ces termes:

« Les résultats atteints par le CCIR pendant les premières trente-cinq années de son existence sont le fruit de l'exemplaire collaboration des pays membres de l'UIT et de ses experts. Ils ont demandé l'emploi de moyens financiers considérables de la part des administrations et une grande contribution en talent et en travail de la part de leurs experts. Les tâches actuelles du CCIR sont encore plus étendues et plus délicates que celles qu'il a dû aborder par le passé et la présente Assemblée plénière est peut-être la plus importante de toutes celles qui ont eu lieu jusqu'à présent ».

M. Wettstein lut un message de M. Willy Spühler, président de la Confédération suisse et chef du Département des postes et chemins de fer, dans lequel il s'exprime en ces termes:

« Après un intervalle de douze ans, des circonstances particulières vous ont déterminés à revenir à Genève, siège de l'Union internationale des télécommunications et siège de votre secrétariat permanent, pour y tenir une des réunions les plus importantes de l'histoire de votre organisation. C'est en effet, pour ainsi dire, à la veille d'une conférence qui traitera cet automne, dans cette même ville de Genève, sur le plan mondial, toutes les questions se rapportant à l'utilisation du spectre des fréquences pour les radiocommunications spatiales, que se dérouleront vos travaux. En faisant le point des progrès de la connaissance scientifique en cette matière, vous poserez donc les jalons d'une entente internationale qui doit largement contribuer à ouvrir aux hommes les routes de l'espace, sous le signe d'une fructueuse collaboration.»

Le Dr Metzler, après s'être longuement étendu sur le domaine des communications spatiales, résuma la situation générale par ces paroles:

« En général, les progrès scientifiques et techniques mettent l'humanité devant une rude épreuve. L'UIT fait de son mieux en cette matière en recherchant systématiquement la solution des problèmes qui se posent à elle. Bien que les travaux relatifs aux liaisons extra-terrestres soient confiés à une de nos commissions d'études, vous savez que bon nombre d'autres commissions du CCIR sont également mises à contribution. Aussi ne faudrait-il pas croire que la présente Assemblée plénière est entièrement axée sur les télécommunications spatiales. En fait, toutes nos commissions d'études auront un travail considérable à accomplir et traiteront de toutes les questions de télécommunication qui exigent une étude du point de vue international ».

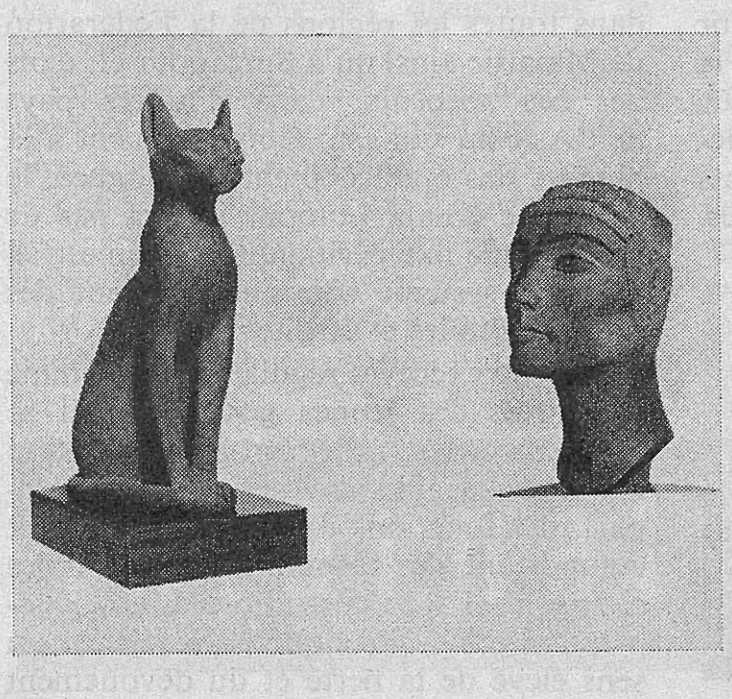
M. Gross lui-même parla des communications spatiales et définit en particulier les responsabilités auxquelles l'UIT aura à faire face:

« Quoi qu'il en soit, il est absolument certain que l'UIT est appelée à jouer un rôle d'une importance primordiale dans les communications spatiales. L'Assemblée générale des Nations Unies qui nous a confié d'abord cette tâche dans sa fameuse Résolution 1721, adoptée en décembre 1961, a voté une deuxième résolution le mois dernier en mettant l'accent sur l'importance que présente la coopération internationale pour la mise au point de communications efficaces par satellites sur le plan mondial et en nous priant instamment de poursuivre les travaux que nous avons entrepris et de faire face à nos responsabilités Devant l'appel qui lui a été adressé par la tribune la plus importante du monde, il faut que l'UIT agissse énergiquement et rapidement, sinon — disons-le franchement — elle aura quelque peine à justifier de son existence ».

M. Federico Nicotera, président de l'Assemblée

DONS

RÉPUBLIQUE ARABE UNIE

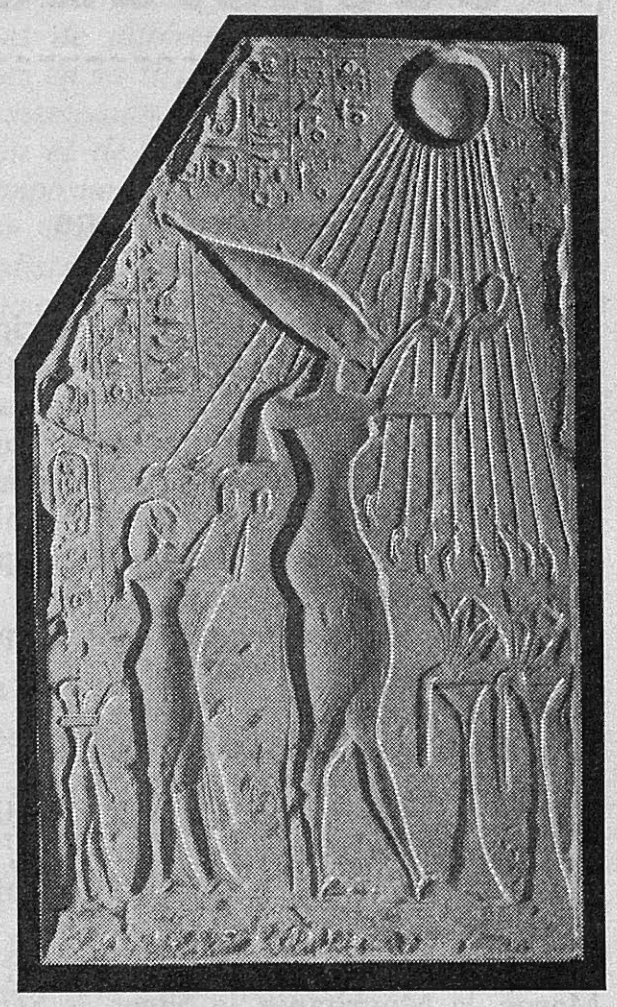


1 2

(1) La déesse Bastet, représentée sous la forme du chat d'Egypte (26e Dynastie, 660 AC). La statue mesure 45 cm de hauteur.

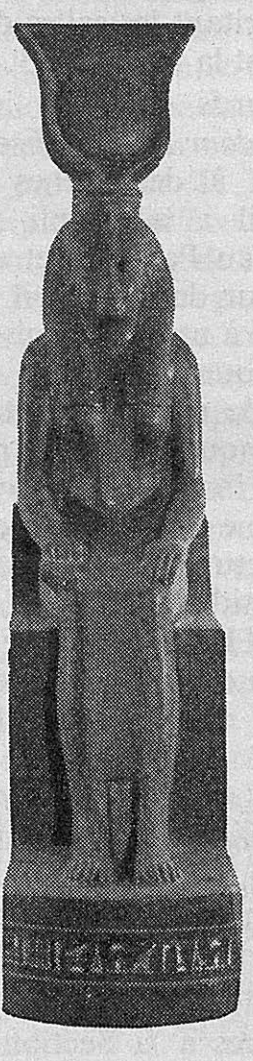
(2) Une très belle tête (30 cm) de la reine Nefertiti (18e Dynastie, 1350 AC).

(3) Bas-relief (85 cm × 52 cm) montrant le pharaon Akhnaton faisant une offrande au Soleil (18e Dynastie, 1350 AC).



3

(4, 6) Deux statues (90 cm) de la déesse Isis (4) et du dieu Osiris (6) (26e Dynastie, 660 AC)



4

5

(5) Reproduction de la statue (grandeur nature, 1,65 m.) du pharaon Chéphren, bâtisseur de la seconde pyramide de Gizeh (4e Dynastie, 2600 AC).

6

coopération technique

Le cycle d'études organisé à Paris sur les télécommunications dans les pays tropicaux

Un cycle d'études sur «Les principes d'organisation générale des réseaux nationaux de télécommunication dans les pays tropicaux», destiné principalement aux pays africains francophones qui viennent d'accéder à l'indépendance, a été organisé à Paris du 3 au 15 décembre 1962 par l'Administration française, à titre de contribution au programme d'Assistance technique en nature de l'UIT, dans le cadre des activités de l'Union dans le domaine de la coopération technique.

Dix-neuf participants, venus de dix-sept pays — à savoir: le Cameroun, le Congo (Brazzaville), le Congo (Léopoldville), la Côte d'Ivoire, la France, la Grande-Bretagne, la Guinée, le Mali, le Maroc, la Mauritanie, le Niger, le Sénégal, la Suède, le Tchad, le Togo, la Tunisie et le Viet-Nam — ont suivi le cycle d'études.

Au nom du ministre des PTT et du directeur général, M. R. Coste, ingénieur général, a ouvert officiellement le cycle d'études le 3 décembre. Après avoir souhaité la bienvenue aux participants, il a expliqué en termes généraux la portée des études prévues au cours des jours suivants. Puis M. V. R. Sundaram, chef du Département de la coopération technique de l'UIT, a souhaité la bienvenue aux participants au nom du Secrétaire général de l'Union. Le même soir, le ministre des PTT, M. Jacques Marette, a donné une réception en l'honneur des participants au cycle d'études. Il a exprimé l'espoir que leur présence à des études techniques détaillées du genre de celles qu'allait aborder le cycle d'études, contribue fortement à donner aux ingénieurs et techniciens rassemblés à Paris l'élan nécessaire pour affronter les tâches que représente le développement de leurs pays respectifs et qu'elle stimule l'entente internationale et crée des relations amicales entre toutes les parties du monde.

Conférences et visites

Quatorze conférences techniques ont été données, durant le cycle d'études, par des ingénieurs de l'Administration française des PTT. Ces conférences ont été complétées par sept visites de diverses installations des PTT à Paris et dans les environs. En outre, M. R. Chapuis, conseiller au Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT), a expliqué les activités des Comités consultatifs de l'UIT en liaison avec le développement des réseaux nationaux de télécommunication; de son côté, M. Sundaram a parlé brièvement des divers programmes d'Assistance technique auxquels participe l'UIT.

Le cycle d'études a pris fin le 15 décembre; à cette occasion, une réception a été donnée par M. R. Croze, directeur général des télécommunications de la France. Parlant au nom du directeur général, M. Coste a exprimé sa satisfaction de l'intérêt pris par les participants aux diverses études et visites techniques,

Experts de l'UIT — M. C.W.C. Richards *(en haut)*
M. H. G. Arthur *(gauche)*
et M. William B. Jago *(droite)*

et émis l'espoir que ces études facilitent grandement leurs tâches futures dans leurs pays respectifs. M. Sundaram, prenant la parole au nom du Secrétaire général de l'UIT, a remercié l'Administration française de toute la peine prise par elle pour l'organisation du cycle d'études, ainsi que les divers conférenciers qui avaient fortement contribué à en assurer le succès. M. Sundaram a remercié également les participants de leur présence au cycle d'études et exprimé l'espoir que, tout en gardant un bon souvenir de leur travail à Paris, ils puissent constater l'utilité des connaissances acquises lorsqu'ils les appliqueront à la solution de leurs problèmes nationaux.

Fédération de Malaisie

M. C. W. C. Richards, expert de l'Assistance technique de l'UIT dans la Fédération de Malaisie, a fait au mois de novembre 1962 une visite au Siège de l'Union pour y discuter du nouveau centre de formation à créer à Kuala Lumpur avec l'aide du Fonds spécial des Nations Unies. Conçu sous forme d'internat, le centre assurera la formation professionnelle des ingénieurs et des opérateurs de l'Administration des télécommunications de la Malaisie. Il pourra au début recevoir un maximum de 200 stagiaires hommes et 25 femmes, qui suivront des cours variant en durée d'un à six mois. Ces stagiaires seront recrutés dans toutes les régions de la Fédération de Malaisie ainsi qu'à Singapour et, dans des cas spéciaux, dans d'autres pays de l'Asie du sud-est. Contrairement à la plupart des établissements analogues, le centre de Kuala Lumpur n'aura pas de programme fixe périodique ou semestriel mais un système continu instituant des cours multiples et étroitement liés.

Le centre recevra régulièrement comme stagiaires, des jeunes gens, mais il se consacrera essentiellement à la formation d'adultes remplissant déjà pour la plupart, des fonctions d'un certain grade et comportant des responsabilités dans les cadres de l'Administration. L'enseignement visera à inculquer aux élèves un sens élevé de la fierté et du dévouement professionnels qui doivent animer les services des télécommunications; un foyer résidentiel, offrant des possibilités de contacts et de réunions après les cours, contribuera à développer l'esprit de corps dans les services en question. Les cours seront donnés sous forme de conférences, d'expériences et de travaux pratiques et seront caractérisés par un degré marqué de spécialisation sur un équipement qui présente une certaine complexité et dont on trouve le reflet dans les moyens matériels utilisés par les divers départements du corps enseignant. On espère que le bâtiment abritant les salles de cours sera terminé avant la fin de 1963.

M. Richards, qui est ingénieur au *United Kingdom Post Office*, est affecté depuis 1951 à des tâches d'assistance technique; il a accompli ses missions notamment au Pakistan et en Birmanie. Radioamateur de renom, il a été le premier en Asie à utiliser l'émission à bande latérale unique. Lors de la première Exposition de radio et de télévision, en Malaisie, à laquelle il a pris part au cours de 1962, il a installé sa station d'amateur dont l'antenne fonctionnait dans un bâtiment à structure d'acier, et a assuré des liaisons quotidiennes avec la station du Club 4 U1ITU, au Siège de l'UIT, pendant toute la durée de l'Exposition.

Libye

M. H. G. Arthur, de l'*Engineering Branch* du *Post Office* de la Nouvelle-Zélande, vient d'achever un voyage d'études d'une durée de trois mois en Libye, qu'il a consacré à l'examen des progrès réalisés en matière d'utilisation des fréquences à la Section radio de la

Direction générale des télécommunications. Bien que le pays ne compte que 1 300 000 habitants, les grandes distances entre les villes et les villages et, d'une manière générale, la faible demande de voies entre les agglomérations, ont exigé, pour des raisons d'économie, l'emploi de circuits multivoies à ondes décamétriques.

De plus, une demande de circuits s'est rapidement manifestée de la part des sociétés de prospection pétrolière pour les besoins de leurs communications avec des régions éloignées quelquefois de 850 kilomètres.

Pour les liaisons nécessaires aux divers services — public, aéronautique, maritime, privé, de la défense nationale et de la police — plus de 1100 fréquences ont été inscrites dans le Fichier de référence international des fréquences.

M. Arthur a déclaré à ce sujet: « Le contrôle et l'administration d'un nombre aussi élevé de fréquences constituent une lourde tâche. Il importe, en vue de son exécution efficace, de mettre à la disposition de l'ingénieur responsable un personnel approprié qui puisse lui fournir l'assistance nécessaire notamment en matière de documentation et de contrôle des émissions.»

Formation professionnelle aux Philippines

M. William B. Jago, ingénieur des télécommunications au *General Post Office (GPO)* du Royaume-Uni, s'est rendu, en janvier dernier, aux Philippines pour prendre en charge l'organisation du Centre de formation professionnelle pour les télécommunications créé par le Fonds spécial à Manille. M. Jago, depuis trente-cinq ans au GPO y occupe actuellement le poste d'*Assistant Staff Engineer* au département des centraux téléphoniques.

internationales

Les télécommunications et la CEAEO

Le Comité des transports intérieurs et des communications de la Commission économique pour l'Asie et l'Extrême-Orient (CEAEO) a tenu sa onzième session à Bangkok (Thaïlande) du 3 au 11 décembre 1962.

Le monde des télécommunications était solidement représenté dans les délégations nationales: trois représentants dans celles du Japon et de la Thaïlande et un dans chacune de celles de la France, de la République de Corée et des Philippines. L'Union internationale des télécommunications, pour sa part, était représentée par MM. T. R. Clarkson, expert principal des télécommunications de l'UIT pour la région de la CEAEO, et K. Vasudev Pai, expert régional de l'UIT.

Cette session avait un ordre du jour étendu. Il convient notamment de mentionner le point 11 (Rapport intérimaire sur la mise en œuvre des recommandations du groupe de travail des experts en matière de télécommunication), pour lequel M. Pai avait rédigé une note sur le développement des télécommunications dans la région de la CEAEO. Parmi d'autres données statistiques, M. Pai soulignait qu'il y a seulement 9 millions de postes d'abonnés dans la région, c'est-à-dire environ 6% du total mondial de 141 700 000, et traitait ensuite de l'importance des télécommunications par rapport au développement économique.

A l'occasion des débats auxquels a donné lieu ce point 11, U Nyun, secrétaire exécutif de la CEAEO, a souhaité la bienvenue aux experts de l'UIT venus participer aux travaux du Groupe de travail mixte CEAEO/UIT. Il a ajouté qu'à son avis, l'accord récemment conclu entre la CEAEO et l'UIT couvrait tous les points nécessaires pour assurer un travail efficace.

IIIe Symposium international de télévision

Le IIIe Symposium international de la télévision, à nouveau organisé par la Ville de Montreux, aura lieu du 20 au 24 mai 1963. Il sera consacré essentiellement à des problèmes techniques en relation avec la technique d'exploitation de la télévision et, pour cette raison, sera différent des deux premiers symposiums qui étaient plus particulièrement consacrés à des questions techniques du domaine de la télévision. Des experts spécialisés parleront de différents problèmes d'exploitation, en particulier de la production et de la transmission de programmes, de l'installation et de la répartition des studios. Le symposium de 1963 donnera la possibilité, par des contacts personnels entre spécialistes en télévision du monde entier, d'une confrontation d'expériences et d'un échange d'idées.

Il est prévu de remettre à chaque participant des résumés illustrés des exposés présentés ainsi que, comme précédemment, des diplômes d'honneur à quelques pionniers de la télévision.

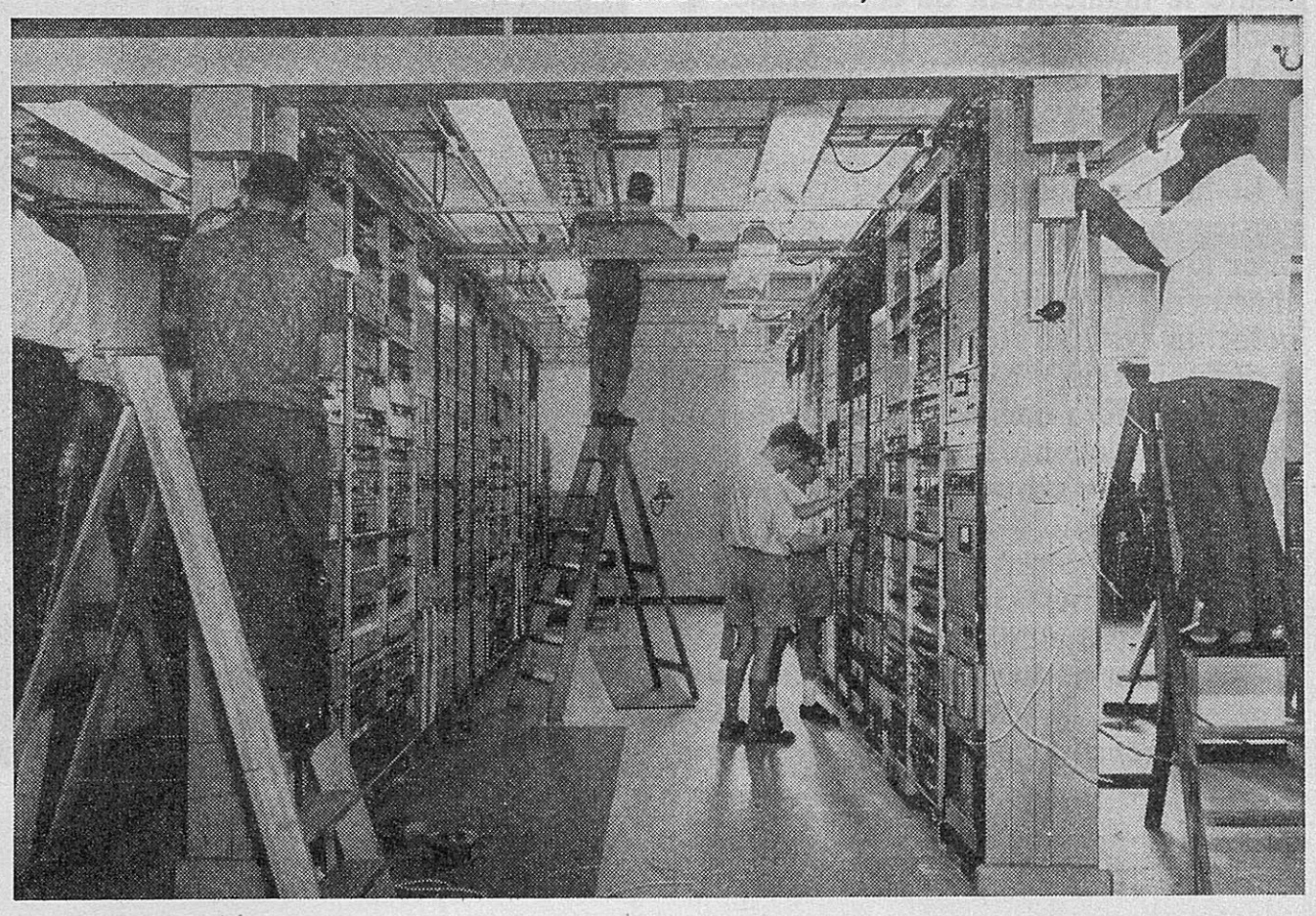
Un câble entre la Nouvelle-Zélande et les Iles Fidji

Le câble sous-marin léger de grand fond, qui relie désormais la Nouvelle-Zélande aux Iles Fidji, sur une distance de l'ordre de 1800 km, a été construit à Southampton par la *Standard Telephones and Cables Limited (STC)*.

Ce câble procure pour la première fois des circuits téléphoniques métalliques avec les Iles Fidji, qui n'étaient jusqu'ici reliées que par radiotéléphonie. Il constitue la seconde grande section du câble téléphonique transpacifique Compac, la première, qui relie l'Australie à la Nouvelle-Zélande, est entrée en service le 9 juillet 1962.

Posé entre Auckland et Suva, ce câble peut acheminer simultanément 80 conversations bilatérales sans brouillages ni interruptions. Une telle capacité et l'existence même d'un câble téléphonique de cette longueur dépendent entièrement de la présence de répéteurs immergés modernes, qui maintiennent le niveau des signaux.—*STC.*

Installation à Suva (Fidji) de l'équipement terminal STC du câble téléphonique sous-marin reliant la Nouvelle-Zélande aux Iles Fidji. *(Photo: STC)*



Temps uniforme et fréquence constante pour l'année 1963

D'après les décisions de la Commission internationale de l'heure de l'Union astronomique internationale (UAI), à Berkeley, en août 1961, de l'Assemblée générale de l'Union radio-scientifique internationale (URSI) à Londres, en septembre 1960, et de la Commission d'études VII du CCIR à Genève, en avril-mai 1962, le Bureau international de l'heure, après avoir consulté les observatoires possédant des résonateurs atomiques à césium et comparé leurs observations astronomiques, a calculé la valeur nominale pour la fréquence à transmettre durant l'année 1963.

-130×10^{-10} par rapport à une échelle de temps telle que la fréquence du césium y ait la valeur: f (Cs) = 9 192 631 770 Hz. La valeur indiquée ne changera pas au cours de l'année 1963. Cette valeur est la même qu'en 1962.

La Commission internationale de l'heure, l'Union radio-scientifique internationale et la Commission d'études VII du CCIR recommandent que la valeur de la fréquence indiquée par le Bureau international de l'heure soit utilisée par les organismes désirant transmettre un temps uniforme et une fréquence constante. — *Bureau international de l'heure.*

L'expansion des télécommunications en Amérique centrale

L'ambassadeur de France aux Etats-Unis d'Amérique, M. Hervé Alphand, a signé récemment avec la Banque mondiale un accord aux termes duquel le ministère français des postes et télécommunications se chargera d'effectuer une étude en vue de l'expansion des communications télégraphiques, téléphoniques et radioélectriques au Panama et dans les cinq pays de l'Amérique centrale, à savoir, Costa Rica, El Salvador, Guatémala, Honduras et Nicaragua.

Le Fonds spécial des Nations Unies assure le financement de cette étude; la Banque mondiale, agissant en qualité d'Agent chargé de l'exécution, s'est assuré le concours du Gouvernement français.

Le but final auquel tendent les nations participantes est de développer et moderniser le réseau de télécommunication de chacun des pays intéressés et de mettre au point un système régional unifié de télécommunication. L'aspect régional de l'étude prendra une valeur accrue du fait de la forte tendance marquée par les pays de l'Amérique centrale vers une intégration économique. A titre de complément, trois bourses seront créées, dans chacun des six pays visés, en vue de la formation de candidats qualifiés pour la direction et l'exploitation des services de télécommunication. — *Banque internationale pour la reconstruction et le développement.*

Le nouveau président du « Commonwealth Telecommunications Board »

M. Dawson Donaldson, B. Sc., M.I.E.E., ancien directeur général du Post Office de la Nouvelle-Zélande, a pris ses nouvelles fonctions de président du «Commonwealth Telecommunications Board» le 1er décembre 1962.

Le président sortant, Sir Ben Barnett, K.B.E., C.B., M.C., a rempli cette charge durant plus de six ans, après avoir été directeur général adjoint du *United Kingdom Post Office.*

Le Commonwealth Telecommunications Board a été créé en 1949, en vertu de l'Accord télégraphique du Commonwealth (1948) qui l'a institué « afin de favoriser le rendement, l'efficacité et le développement des télécommunications extérieures du Commonwealth britannique et de l'Empire ». Il se compose de représentants des gouvernements membres, et d'un président indépendant. Ses membres actuels sont les représentants du Royaume-Uni, du Canada, de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande, de l'Inde, de Ceylan, de la Fédération de Malaisie, et de la Fédération de Rhodésie et Nyassaland; il comprend également un membre au titre des territoires du Commonwealth non représentés d'une autre manière, et de nouveaux membres doivent être élus par Chypre, le Nigéria et le Ghana. D'autres territoires indépendants appartenant au Commonwealth ont été invités à se joindre au Board et à y désigner leurs représentants. — *United Kingdom General Post Office.*

Pour le développement de la télévision éducative en Asie

La Commission nationale japonaise pour l'UNESCO, en collaboration avec la radio japonaise, *Nihon Hoso Kyokai (NHK)*, vient d'organiser avec le concours de l'UNESCO un cours régional de formation en matière de télévision éducative. Les participants — produc-

La Campagne contre la Faim-

Au printemps 1963, la Campagne contre la Faim, lancée par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (OAA), sera marquée par deux événements importants: la Semaine mondiale de la Campagne contre la Faim qui commencera le 21 mars et le Congrès mondial de l'Alimentation qui aura lieu du 4 au 18 juin.

Des manifestations internationales de solidarité auront lieu à cette occasion pour appuyer la Campagne qui, comme on le sait, a été décidée, en 1959, par la Conférence générale de l'OAA.

Objectifs de la Campagne

Les principaux objectifs de la Campagne contre la Faim sont d'abord de créer une prise de conscience mondiale des problèmes soulevés par la sous-alimentation de plus

(Photo : OAA)

teurs et éducateurs originaires de dix pays d'Asie: la Chine (Taiwan), la Corée, Hongkong, l'Inde, l'Iran, la Malaisie, le Pakistan, les Philippines, Singapour et la Thailande — ont passé quatre semaines à l'Institut de formation radiophonique de Tokyo, au cours desquelles ils ont assisté à la projection d'une quarantaine de programmes provenant de diverses régions du monde, visité des centres de production, des écoles et des téléclubs, et reçu une formation pratique qui leur a permis de réaliser en fin de cours deux programmes-type. — *Informations UNESCO.*

Le câble sous-marin Belgique—Royaume-Uni

Le câble sous-marin, qui relie depuis 1948 la Belgique et le Royaume-Uni, sera équipé au courant de l'année 1964 de répéteurs à transistors. De cette façon on pourra augmenter le nombre de canaux téléphoniques de 216 jusqu'à 420. — *Radio-Revue.*

des administrations et compagnies exploitantes

Centraux téléphoniques électroniques au Royaume-Uni

Le premier central téléphonique électronique ouvert au service public en Europe a été inauguré le 12 décembre 1962 par le Rt. Hon. Reginald Bevins, M.P., Postmaster General du Royaume-Uni.

Ce central, qui est celui de Highgate Wood, à Londres, est de 800 lignes. Il fonctionne suivant le principe du multiplexage par répartition dans le temps et utilise la modulation d'impulsions en amplitude, 100 voies téléphoniques pouvant ainsi être acheminées simultanément sur une artère unique. Il s'agit très certainement du premier central au monde à utiliser cette combinaison du multiplexage et de la modulation pour le trafic public.

Le *Post Office* du Royaume-Uni avait commencé à étudier la technique des centraux électroniques à son service de recherches de Dollis Hill; un prototype y ayant été essayé avec succès dès 1959, l'installation du central de Highgate Wood est le prolongement de cette expérience en trafic réel. Trois autres centraux électroniques, d'un type plus compliqué, sont en cours de construction.

Le Dr J. Howard Dellinger

Nous avons le très vif regret de faire part du décès d'un grand spécialiste des radiocommunications, le Dr J. Howard Dellinger, survenu le 28 décembre 1962.

Sa longue et remarquable carrière a été décrite sous la rubrique «Télépersonnalité» du Journal des télécommunications, du mois d'août 1961.

Deux d'entre eux, Pembury et Goring-on-Thames, remplaceront des centraux manuels; le troisième, Leighton Buzzard, remplacera un central automatique déjà ancien.

Les deux premiers reposent sur des applications légèrement différentes du principe de répartition dans le temps et modulation d'impulsions en amplitude; celui de Leighton Buzzard repose sur le principe de la commutation par division dans l'espace. — *United Kingdom General Post Office.*

rôle des télécommunications

de la moitié de la population du globe. Ces problèmes, en plus des souffrances et de la dégradation humaine qu'ils causent, sont une sérieuse menace pour la paix et le progrès humain en général. Cette Campagne vise, ensuite, à alerter l'opinion et à créer dans le monde entier un climat propice à la recherche de solutions à ces problèmes vitaux.

A cet effet, la Campagne compte attaquer de front et à tous les niveaux le problème de la faim, agissant tant sur le plan social que sur le plan économique pour atteindre le but assigné. Trois secteurs d'opération ont été fixés: *a)* information et éducation, *b)* recherches, et *c)* action.

Nécessité de la Campagne

Le besoin d'augmenter les ressources alimentaires dans le monde est plus pressant que jamais car le taux d'accroissement de la population mondiale est de plus en plus élevé. Quelques chiffres donnent une idée de l'acuité du problème: en 1960, la population mondiale était de 2920 millions de personnes, en 1970, elle atteindra les 3500 millions, et en l'an 2000, 6280 millions. Le problème est d'autant plus préoccupant que cette augmentation promet d'être le plus accentuée dans les régions insuffisamment développées d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine où, souvent, une grande partie de la population est déjà sous-alimentée et où les taux de natalité sont aujourd'hui les plus élevés que l'on ait enregistrés dans l'histoire de la race humaine.

Coopération de l'UIT

Le Conseil économique et social des Nations Unies a récemment souligné l'importance de cette Campagne contre la faim qui entre dans le cadre de la Décennie pour le Développement en demandant à tous les Etats Membres des Nations Unies de la soutenir.

Toutes les organisations internationales gouvernementales et non-gouvernementales sont appelées à s'associer, chacune dans son domaine spécialisé et dans la mesure de ses moyens, à l'effort de l'OAA pour mener à bien cette Campagne.

On se rappellera que lors de sa session de 1960, le Conseil d'administration de l'UIT s'est lui-même penché sur la question et, sur la proposition de M. Gerald C. Gross, Secrétaire général de l'Union, a adopté une résolution soulignant l'importance de la Campagne contre la Faim et le rôle vital que peuvent jouer les télécommunications dans les opérations de production et de distribution des produits alimentaires. Cette résolution recommande, en outre, aux Membres et Membres associés de l'Union de faire en sorte que les services de télécommunication coopèrent dans toute la mesure de leurs possibilités au succès de la Campagne.

Nul ne doute dans ces conditions que les services des télécommunications apporteront tout le concours possible à la Campagne contre la Faim, plus particulièrement au cours de la Semaine mondiale de cette Campagne qui s'ouvrira le 21 mars et du Congrès mondial de l'alimentation qui aura lieu du 4 au 18 juin 1963.

Création au Maroc d'un institut de l'aviation civile

La mise en service des appareils à réaction entraînant un accroissement des besoins en techniciens spécialisés, les experts des Nations Unies étudient la création au Maroc d'un institut de l'aviation civile. Le Fonds spécial des Nations Unies contribuera pour 1 700 000 dollars à la mise en place de cet institut, qui assurera la formation de spécialistes de la maintenance, de météorologistes, de radioélectriciens et de mécaniciens d'avions. Cet institut complètera le centre qui existe déjà en Tunisie et qui assure la formation de personnel d'exploitation.

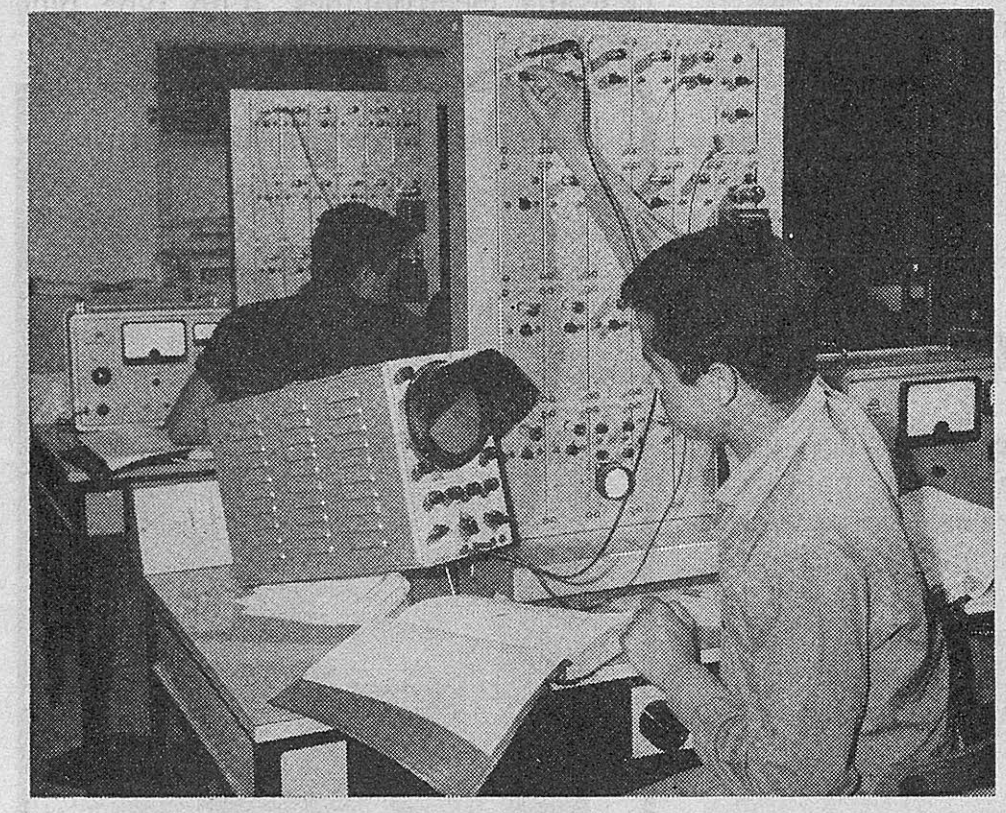
Les étudiants du Centre de formation des techniciens des télécommunications que nous voyons ci-contre travaillent:

1) sur des tableaux de raccordement radioélectriques,
2) dans un cours supérieur d'électronique,
3) à raccorder et à souder des fils. — *Nations Unies.*

(1)

(Photos : ONU)

(2)



(3)

Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires aux Etats-Unis

Le *National Bureau of Standards (NBS)* des Etats-Unis construit actuellement des antennes de 120 mètres et des émetteurs de 50 kW afin d'augmenter de façon substantielle la couverture de ses stations d'émissions WWVB sur 60 kHz et WWVL sur 20 kHz. Les nouvelles installations seront situées en un emplacement judicieusement choisi, à proximité de Port Collins (Colorado).

Une large diffusion des émissions de fréquences étalon et de signaux horaires des Etats-Unis est indispensable pour coordonner les opérations du réseau de stations d'engins spatiaux et de satellites, améliorer l'uniformité des mesures de fréquence à l'échelle nationale et internationale et fournir à de nombreux utilisateurs un étalon de fréquence plus précis pour les recherches dans le domaine de l'électronique.

L'importance de ces travaux ressort nettement de l'appui que la NASA a apporté à l'exécution de ce programme. Cet organisme a en effet fourni une aide financière non seulement pour la construction de la première station sur 20 kHz (WWVL) mais encore pour celle des émetteurs et de la grande antenne de la nouvelle station sur 20 kHz.

Les deux stations WWVB et WWVL émettent depuis plusieurs années à partir d'un emplacement voisin des Laboratoires de Boulder. Ces stations sont très petites et leur rendement est médiocre mais l'expérience qu'elles ont permis d'acquérir a confirmé le bien-fondé de l'emploi de fréquences basses pour obtenir des signaux plus stables et une couverture plus vaste des émissions de fréquences étalon et de signaux horaires. Bien que l'émetteur de WWVL, situé dans la montagne au voisinage de Boulder, rayonne moins de puissance qu'une lampe électrique de 15 W, ses signaux ont été reçus jusqu'en Nouvelle-Zélande. Même dans les conditions actuelles, la fiabilité et la précision des signaux de ces deux stations ont permis à certains organismes d'épargner les dépenses d'installation d'étalons atomiques de fréquence dans leurs propres laboratoires.

Quand l'installation des antennes et des émetteurs sera terminée, WWVL rayonnera une puissance de 1 kW, et WWVB une puissance de 7 kW, au lieu de 2 watts. Les signaux des deux stations seront comparés en permanence avec l'étalon de fréquence des Etats-Unis, qui consiste en deux horloges atomiques au césium installées dans le Laboratoire des étalons radio du NBS.

L'émission de WWVB sur 60 kHz est particulièrement destinée aux usagers du territoire continental des Etats-Unis car la propagation de cette fréquence est plus stable que celle de la fréquence 20 kHz aux distances inférieures à 3200 km environ. Les signaux horaires, qui seront émis pour la première fois sur 60 kHz, auront une précision comprise entre 10^{-5} et 10^{-6} secondes, selon la distance à l'émetteur; ceci représente une stabilité 100 à 1000 fois supérieure à celle des signaux émis en ondes décamétriques par la station WWV de Beltsville (Maryland), appartenant également au NBS. Les signaux horaires de WWVB seront émis une fois par seconde; ils consisteront en une modulation par cinq cycles d'une onde sinusoïdale à 1000 Hz.

L'émission de WWVL sur 20 kHz est

destinée à favoriser le développement des études expérimentales nécessaires pour fournir des signaux horaires précis, la synchronisation des horloges et la transmission de fréquences sur la plus grande partie du monde au moyen de signaux à bande très étroite. — *United States National Bureau of Standards.*

Japon : une station pour les essais des satellites de télécommunication

Le Gouvernement japonais va installer une station terrienne qui sera utilisée pour les essais des satellites de télécommunication. Les Gouvernements des Etats-Unis et du Japon ont procédé à un échange de notes confirmant les termes d'un mémorandum d'accord entre la *National Aeronautics and Space Administration (NASA)* et le ministère des postes et télécommunications du Japon, concernant l'organisation d'une coopération en ce domaine.

Selon cet accord, le Japon installera une station terrienne et, dans la limite de ses possibilités techniques, la NASA assurera l'utilisation locale ou conjointe par le Japon de satellites expérimentaux de télécommunication.

Cet accord prévoit que « dans le cadre du programme de coopération, les transmissions par satellite seront exclusivement utilisées à des fins expérimentales et non pour une exploitation commerciale. Néanmoins, les deux organismes feront tous leurs efforts pour organiser des démonstrations de téléphonie, de radiodiffusion et de téléphotographie en utilisant les réseaux intérieurs de télécommunication ».

La NASA et le ministère des postes et télécommunications du Japon échangeront des renseignements scientifiques et désigneront un point central de liaison technique. Chaque organisme couvrira ses propres frais et il n'y aura aucun échange de fonds. Le Japon aura également un représentant à la Commission internationale des stations terriennes de

Les satellites américains, présents et futurs

D'après des renseignements communiqués par l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (National Aeronautics and Space Administration, NASA), les émetteurs des quatorze satellites ci-après fonctionnaient toujours au début de décembre 1962.

Nom du satellite	Date de lancement	Inclinaison par rapport à l'équateur (degrés)	Intervalle entre deux passages successifs (minutes)	Fréquence (MHz)
1. Vanguard I	17 mars 1958	34	134	108,024
2. Transit IV-A	29 juin 1961	67	104	54, 150, 324 et 400
3. Injun-SR-III	29 juin 1961	67	104	136,5
4. Tiros IV	8 février 1962	48	100	136,23 et 136,92
5. Oso I	7 mars 1962	33	96	136,744
6. Ariel I	26 avril 1962	54	101	136,408
7. Tiros V	19 juin 1962	58	101	136,235 et 136,992
8. Telstar I	10 juillet 1962	45	158	136,05
9. Sans nom	17 septembre 1962	82	90	108,09
10. Tiros VI	18 septembre 1962	58	99	136,235 et 136,922
11. Alouette	29 septembre 1962	80,5	106	136,979
12. Explorer XIV	2 octobre 1962	33	2185	136,44
13. Explorer XV	27 octobre 1962	18	315	136,101
14. Anna IB	31 octobre 1962	50	108	136,815

Afin d'accélérer la mise au point d'un système de communication par satellites offrant les meilleures caractéristiques pour l'exploitation commerciale, les Etats-Unis envisagent de procéder en 1963 à toutes sortes d'expériences nouvelles. On pense qu'au moins quatre satellites intermédiaires ou de basse altitude, du type actif à répéteurs comme Telstar et Relay, seront placés sur orbite dans le courant de l'année. Pour assurer un réseau continu de communications sur le plan mondial, il faudrait environ quarante satellites de ce genre, dont les orbites se situeraient entre 100 et 15 000 km. On pense également placer sur orbite en 1963 au moins deux satellites synchrones de haute altitude, du type actif à répéteurs. Ces satellites, du nom de Syncom, graviteraient sur une orbite située à 36 000 km d'où serait continuellement maintenu un rapport donné avec tout point situé dans une zone de visibilité équivalent au tiers de la surface terrestre. Trois satellites de ce genre permettraient de communiquer avec presque tous les points de la terre.

Les Etats-Unis envisagent de lancer leur second satellite passif de communication Echo dans le courant de l'année. Echo II, ballon rigide de 41 mètres de diamètre, jouera le rôle d'un réflecteur géant pour les ondes décimétriques et ultra-courtes. Son lancement sera suivi, un peu plus tard dans l'année, par celui du système Rebound, formé de plusieurs satellites de type Echo qui seront lancés à partir d'un même véhicule. On compte que les renseignements que fourniront les expériences faites en 1963 sur des satellites passifs et actifs permettront finalement de mettre au point un système opérationnel optimum.

Du côté des amateurs, la mise au point d'Oscar III progresse. Ce satellite, le troisième de sa série, sera un relais actif, capable de retransmettre des ondes de 2 mètres d'un bout à l'autre des Etats-Unis, peut-être même à travers océans et continents.

Les circuits électroniques d'Oscar III sont bien au point. La section de répéteurs fonctionne au sol et retransmet des signaux sur l'onde de 2 mètres dans la région de San Francisco. On s'occupe activement de réaliser l'alimentation par batteries solaires et de donner au satellite la forme qu'il doit avoir. Aux dernières nouvelles, Oscar III sera à peu près certainement lancé avant le milieu de l'année. Si ce lancement est réussi, les communications spatiales entre amateurs deviendront une réalité en 1963. — *CQ*

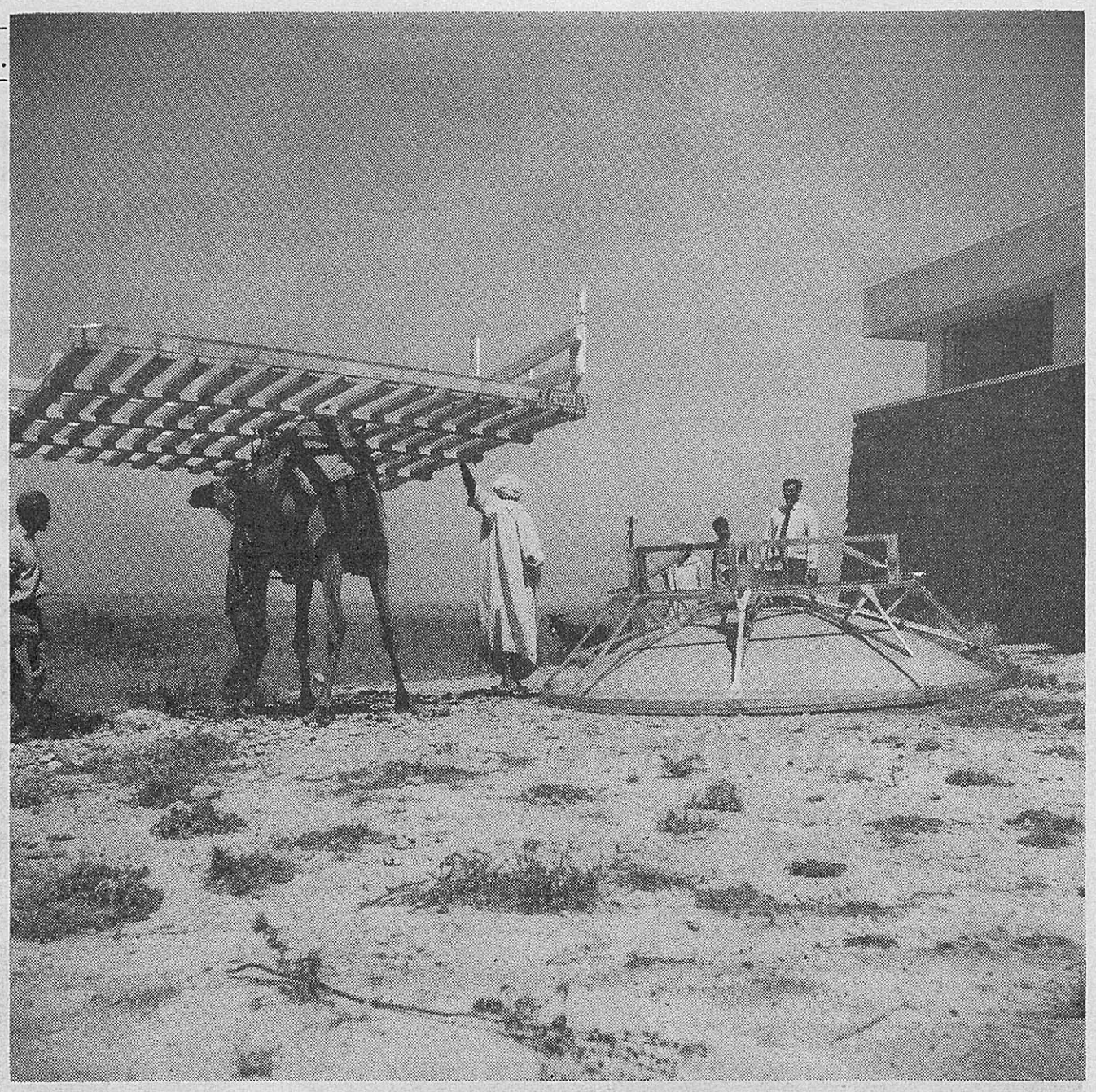
la NASA, qui est chargée d'émettre des avis en matière de coordination des horaires, des besoins techniques et des arrangements connexes pour ces essais.— *Telecommunications Reports.*

La télévision au Maroc

La Société Marelli Lenkurt de Sesto San Giovanni (Milan), associée à la *General Telephone and Electronics International Inc.*, vient d'achever l'installation temporaire d'un canal de télévision entre Casablanca et Marrakech dans un délai de quelque cinq semaines après réception de la commande.

Cette liaison, commandée par la Radiodiffusion et télévision marocaine, assure le service de télévision entre ces deux importantes villes. Le circuit, long de 247 km, comprend quatre bonds, avec répéteurs à Settat, Skhour-des Rehamna et Sidi Bou Otmane. L'équipement fonctionne dans la bande des 4000 MHz et assure la transmission des signaux de télévision dans le sens Casablanca-Marrakech. La liaison dispose d'un équipement de secours.

L'installation permanente sera achevée dans un proche avenir. En attendant sa réalisation, le contrat a été étendu pour comprendre un canal de télévision bilatéral, sans équipement de secours, entre Casablanca et Rabat. Ce circuit fonctionnera également dans la bande des 4000 MHz et comprendra deux bonds. Sa longueur totale est d'environ 92 km. — *General Telephone and Electronics Corporation.*



Automatisation croissante en République Fédérale d'Allemagne

Service téléphonique

Selon une enquête effectuée en mai 1962, sur un total de 1304 millions de communications téléphoniques de départ vers l'étranger, 25,1 pour cent de ces communications se sont écoulées dans le service manuel, 46,9 pour cent dans le service semi-automatique et 28 pour cent dans le service automatique. Par conséquent, les trois-quarts (74,9 %) de toutes les communications internationales de départ s'écoulent déjà dans les services semi-automatique et automatique, pourcentage dont beaucoup plus d'un tiers (37,4 %) s'applique au service automatique. Toutefois, des relations entièrement automatiques n'existent pour le moment qu'avec quelques pays européens.

Le tableau ci-après donne un aperçu de la structure du trafic téléphonique originaire de la République Fédérale d'Allemagne et à destination de pays avec lesquels il existe des relations entièrement automatiques.

	Sur 100 conversations il s'en est écoulé:			Quote-part du trafic automatique par rapport à la totalité du trafic automatique vers l'étranger
	manuellement	semi-automatiquement	automatiquement	
	%	%	%	%
Autriche	17,0	59,7	23,3	8,7
Belgique	5,9	53,0	41,1	12,7
Danemark	21,2	54,3	24,5	3,2
France	52,0	37,3	10,7	6,0
Luxembourg	5,5	6,7	87,8	11,4
Pays-Bas	8,5	47,5	44,0	36,5
Suisse	22,6	49,3	28,1	21,5
	—	—	—	100

Service télex

En août 1962, sur un total de 2110 millions de minutes télex pour l'étranger, 1795 millions, soit plus des quatre cinquièmes, ont été écoulées par sélection directe de l'abonné, le cinquième restant, par le service manuel ou semi-automatique. Aux termes d'une enquête sur la structure du service télex manuel et semi-automatique vers l'étranger, 44,7 communications télex demandées sur 100 ont pu être établies immédiatement dans le service rapide ; 19 communications demandées, revenant également au service rapide, n'ont pu être établies, le poste demandé étant occupé, de sorte que la part revenant au service rapide total s'élève à près des deux tiers (63,6 %) du nombre des communications. Des 36 communications demandées restantes, 34 se sont écoulées dans le service du trafic différé et 2 ont été retirées.

Dans le service télex vers l'étranger, il est actuellement possible d'opérer par sélection directe avec l'Autriche, la Belgique, le Danemark, la France, la Grande-Bretagne, l'Irlande, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, la Suède et la Suisse. Le trafic intérieur s'écoule exclusivement par sélection directe de la part de l'abonné. — *Administration fédérale allemande.*

Nouvelles liaisons au Burundi et au Rwanda

Une liaison radiotélégraphique protégée est ouverte entre Kigali (capitale du Rwanda) et Usumbura (capitale du Burundi) depuis le 19 novembre 1962.

Par ailleurs, les services télex et télé-

phonique sont ouverts entre Kigali (Rwanda) et la Belgique, *via* Usumbura.

Ainsi, la capitale du Rwanda peut correspondre avec tous les réseaux télex et téléphoniques internationaux. — *Agence de télécommunications du Burundi et du Rwanda.*

Les télécommunications au Panama

La deuxième phase de la construction d'un réseau téléphonique automatique de 565 km environ, par un groupe de filiales de la *General Telephone and Electronics Corporation* est maintenant terminée, ce qui a permis de créer plus de 2000 lignes d'abonnés supplémentaires dans six des dix provinces de la République de Panama. Douze des villes reliées à ce réseau bénéficient de l'automatique interurbain.

Le réseau appartient à la *Comunicaciones SA*, qui a été constituée en vue d'assurer un service téléphonique moderne. Lors de la première phase du programme, une liaison à hyperfréquences avec neuf stations de relais entre Panama et David et connexions vers six villes intermédiaires avait déjà été aménagée. — *Telecommunications Reports.*

L'équipement radio des Fokker « Friendship » birmans

Pour les trois avions Fokker « Friendship » destinés à la compagnie *Union of Burma Airways*, la société Marconi a reçu commande d'un système de communication sur ondes métriques AD 160 et d'un radiogoniomètre automatique subminiature AD 722.

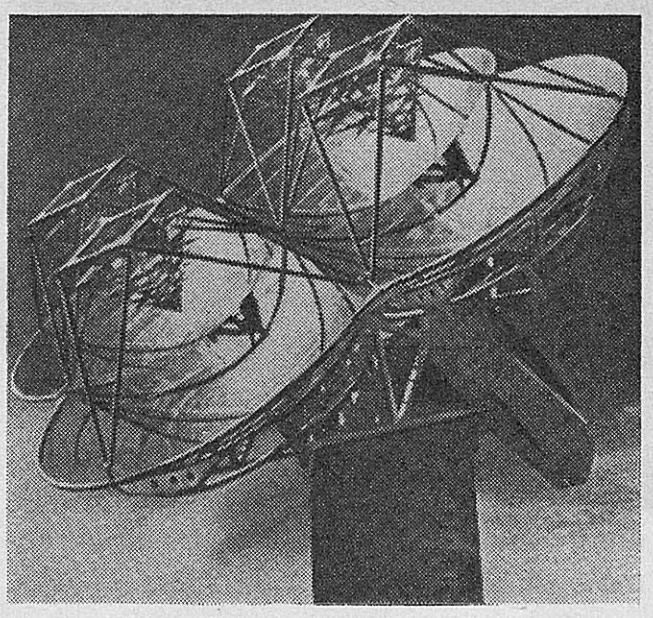
Toutes dispositions ont été prises en vue de l'installation d'un VOR/ILS de type AD 260. Ses principaux éléments seront mis en place à une date qui coïncidera avec la mise en service des installations au sol appropriées sur le territoire de la compagnie exploitante. — *Marconi News.*

techniques

Le Telscom, système nouveau pour les télémesures, la surveillance et les télécommunications

Radiation Incorporated vient de mettre au point un système nouveau, d'une largeur de bande de 200 à 2300 MHz, que son inventeur, l'ingénieur La Vergne Williams, a nommé *Telscom*. Ce système polyvalent, qui comporte une antenne à gain moyen, consiste en réflecteurs peu espacés les uns des autres, dont chacun est alimenté par une ligne log-périodique; ces lignes sont interconnectées de manière à produire le signal dont l'information est utilisée pour les opérations de poursuite.

Les réflecteurs sont en aluminium; ils ont la forme de trèfles d'environ 6 m de diamètre mais leur support et leur piédestal sont prévus pour pouvoir supporter des antennes beaucoup plus grandes.



Le Telscom peut être monté à bord d'un navire ou sur un grand véhicule à moteur. Par suite de sa légèreté et de sa rigidité, il constitue le système à grande mobilité dont on a besoin pour la poursuite des missiles ou des avions qui volent rapidement à basse altitude. L'antenne peut atteindre une vitesse de rotation horizontale de 15°/s et une accélération de 15°/s².

C'est la grande largeur de bande du Telscom qui lui permet de remplir à lui seul les fonctions de plusieurs antennes. Parmi ses autres avantages, on peut citer: la suppression des temps morts que nécessitent les changements de fréquence, la réduction des restrictions sur la largeur de bande fondamentale et celle de la puissance nécessaire pour entraîner l'antenne, grâce à la légèreté de celle-ci et aux faibles dimensions des réflecteurs. L'assemblage des réflecteurs et leur système d'alimentation permettent au système de fonctionner sans discontinuité dans une bande de fréquences dont les valeurs extrêmes sont dans un rapport supérieur à 10 et il n'y a besoin d'aucune partie mobile ni tournante pour l'obtention des données relatives à l'erreur de pointage de l'antenne.

Le système de réception est prévu pour fonctionner soit dans toute une gamme de fréquences, soit sur une fréquence unique et le circuit électrique d'entraînement de l'antenne est entièrement transistorisé. Utilisée pour la poursuite, l'antenne est relativement insensible aux déformations mécaniques. — *Wire and Radio Communications.*

Découverte de champs magnétiques au moyen d'un radiotélescope

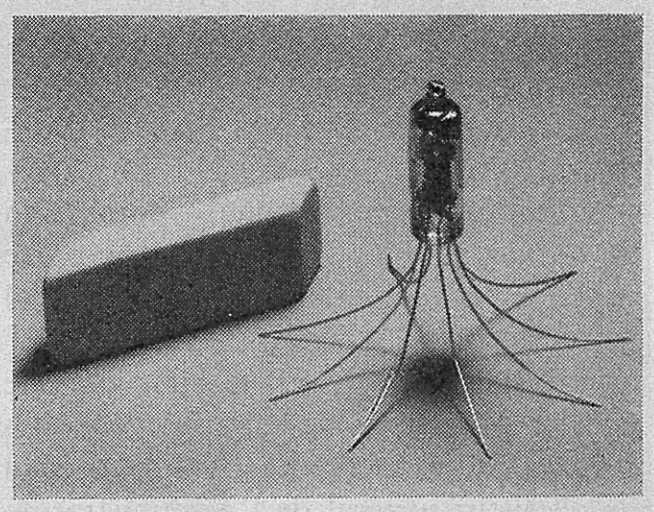
A Sydney (Australie), les savants de la *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization* viennent de démontrer au moyen d'un radiotélescope orientable de 5,30 m l'existence de champs magnétiques dans l'espace. Ils ont décelé un rayonnement à polarisation linéaire émis par la source Centaure A sur 3 GHz et 1,41 GHz. La variation de fréquence observée provoque une rotation de Faraday.

Cette rotation de Faraday est à peu près cent fois supérieure à celle que l'on pourrait attribuer aux effets de l'ionosphère et ne présente pas de variations diurnes. Il est prouvé que le champ magnétique est pratiquement uniforme dans la partie extérieure de la galaxie (environ vingt millions d'années-lumière de la Terre) sur une distance d'environ cinq cents années-lumière.

Cette découverte confirme la théorie de l'univers statique car c'est seulement si la matière avait été créée dans l'univers puis ensuite agglomérée pour former les étoiles que l'on trouverait des champs magnétiques intenses. — *Electronics*

Nouvelle triode subminiature à chauffage indirect

La *Raytheon Company* a mis au point une triode subminiature « silencieuse » à chauffage indirect destinée à fonctionner dans des conditions ambiantes extrêmes.



(Photo : Raytheon Company)

L'effet microphonique de cette nouvelle triode CK8096 à coefficient d'amplification élevé, est inférieur d'environ 20 db à celui des triodes de type classique, en raison de la réduction des résonances structurelles dans la gamme des fréquences acoustiques. Le bruit en condition de repos qui est envoyé à la grille sur 10 Hz est de —130 dbV/Hz et, sur 1000 Hz, de —153 dbV/Hz.

Ce tube a été conçu pour résister à un choc de 450 Gs, à une accélération de 1000 Gs et à des vibrations de 10 Gs pendant de longues durées; il a été soumis à des essais de fonctionnement à l'altitude de 18 300 mètres. — *Raytheon Company.*

En 1945, quand la seconde guerre mondiale prit fin, le Gouvernement des Pays-Bas, dont l'objectif principal était de relever le pays dévasté par la guerre, sonna le rappel de tous les hommes d'élite pour leur confier cette lourde tâche. Dans le domaine des télécommunications, M. Johannes D. H. van der Toorn, grâce à ses connaissances techniques, à son expérience et à ses talents d'administrateur, fut nommé directeur des télécommunications à l'Administration des PTT néerlandaise et prit ainsi part à la reconstruction des services de téléphonie, de télégraphie et de radio des Pays-Bas.

télépersonnalité

26 — JOHANNES D. H. van der TOORN

Né le 8 avril 1894 à Scheveningen, banlieue de La Haye, M. van der Toorn fit ses premières études dans la capitale hollandaise. Attiré par l'électronique, qui à cette époque était en plein développement, il poursuivit ses études supérieures à l'Université technique de Delft où il obtint son diplôme d'ingénieur électricien.

En 1919, il entra à l'Administration des PTT de Hollande qu'il quittera trois ans plus tard pour joindre la *Bell Telephone Manufacturing Company*. De 1931 à 1940 il occupa un poste important à l'*International Standard Electric Company* et, pendant la guerre, il fut directeur à la *Netherlands Standard Electric Company*.

A l'après-guerre, désigné — comme on l'a dit — par son gouvernement au poste de directeur des télécommunications, il ne quitte plus l'Administration des PTT jusqu'à la retraite après avoir occupé le poste de directeur des affaires générales et de la radio de 1950 à 1954, puis celui de directeur général de l'Administration jusqu'en 1959. Bien qu'ayant pris sa retraite, il poursuit son activité au sein du monde des télécommunications. Actuellement, il est conseiller auprès du Comité international pour l'allocation de fréquences qui est rattaché au Conseil international des unions scientifiques (CIUS).

De 1947 à 1959, il fut membre de la *Nozema (Nederlandse Omroep Zender Maatschappij)*, organisation semi-officielle qui dirige en Hollande toutes les stations émettrices de radiodiffusion et de télévision. Membre du Comité de la télévision de 1948 à 1951, puis du Conseil de la télévision, il travailla à lancer la télévision en Hollande.

Les hautes fonctions de M. van der Toorn aux PTT des Pays-Bas le mirent en rapport avec l'UIT aux travaux de laquelle il participera de manière efficace et régulière. En 1947, à Atlantic City, il jouera déjà un grand rôle en présidant la Commission 6 de la Conférence radio, commission qui prépara la création du Comité provisoire des fréquences (CPF). Il fut le chef de la délégation néerlandaise à la Conférence de plénipotentiaires de Buenos Aires, 1952, et à celle de Genève, 1959, qui marqua une étape décisive dans l'évolution de l'UIT. Lors de cette dernière conférence, ses collègues, connaissant ses qualités exceptionnelles et la manière aussi mesurée que réfléchie avec laquelle il sait mener les débats, l'élurent président. Le succès de cette conférence est dû dans une large mesure à l'art qu'il possède, dans les discussions les plus difficiles, de concilier les thèses en présence sans compromettre la sagesse ni la clarté des décisions.

Il prit part en outre aux travaux des CCI participant à toutes les assemblées plénières du CCIF et du CCIT et présidant l'assemblée qui vit la fusion de ces deux organismes en un seul, le CCITT.

Ses activités internationales ne s'arrêtèrent pas là puisqu'il présida la délégation des Pays-Bas aux Conférences européennes de la radiodiffusion de Copenhague, en 1948, et de Stockholm en 1952.

En tant que directeur général des PTT, il prit part aux conférences de l'Union postale universelle (UPU), dont celle d'Ottawa en 1958, qui souligna l'importance de la science et de la technique pour les services postaux en créant la Commission consultative d'études postales (CCEP).

Cet homme calme, pondéré, laconique presque mais dont la parole vaut son pesant d'or, qui passe ses loisirs à lire des ouvrages sur l'art, la philosophie et l'histoire, a joué dans le monde des télécommunications le rôle d'un fin diplomate et d'un grand technicien. — *F.S.*

Le premier vol vers Mars

Les pages suivantes donnent un résumé d'un récent rapport de l'Agence Tass. Il a été préparé par A. KACHEL, ingénieur au CCIR.

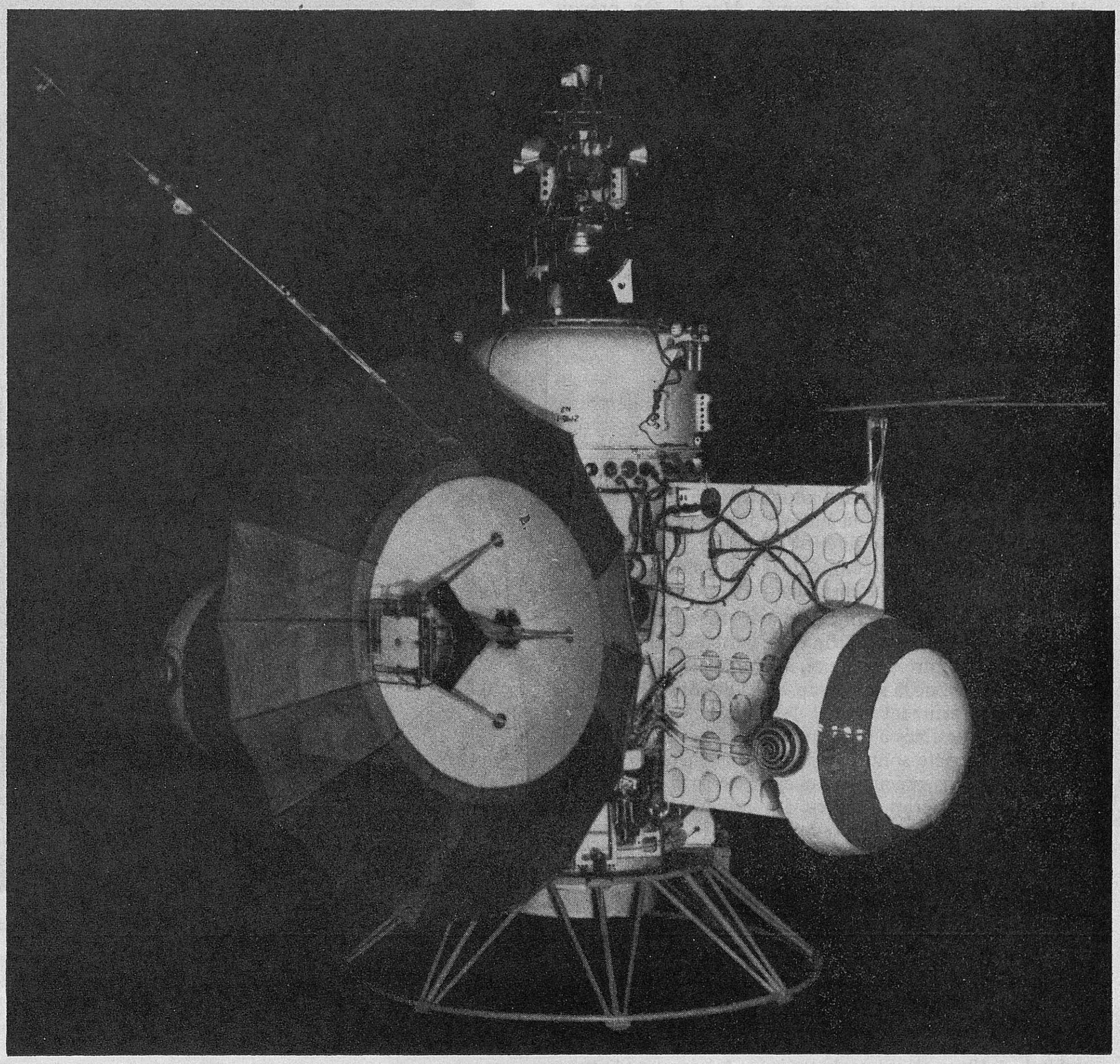


Figure 1. La station Mars-1

(Photo: Fotokhronika Tass)

DANS LE CADRE DU PROGRAMME de recherches sur l'Espace et sur les planètes du système solaire, il a été procédé, le 1er novembre 1962, en territoire soviétique, au lancement d'une fusée spatiale vers Mars. C'est le premier lancement de ce genre dans l'histoire de la recherche spatiale.

Cette fusée a été lancée à partir d'un satellite lourd placé sur une orbite intermédiaire autour de la Terre au moyen d'un système amélioré de propulsion. Malgré des difficultés techniques considérables, un tel système assure un gain de puissance important pour lancer un engin spatial interplanétaire de poids élevé.

A bord de la fusée spatiale se trouve une station interplanétaire automatique dénommée *Mars-1*. On prévoit que le vol de cette station automatique vers Mars durera plus de sept mois.

Les tâches principales de *Mars-1* sont:

— de procéder à une exploration de longue durée de l'espace au cours du vol vers la planète;

— d'établir des radiocommunications interplanétaires;

— de prendre des photographies de la surface de Mars et de les transmettre au sol par voie radio.

Détails de la station et premiers résultats

Un mois et demi après le lancement, l'agence de presse soviétique Tass a publié quelques détails sur la station automatique et les résultats de son vol.

Quand elle passera à proximité de Mars, la station se trouvera à 247 millions de kilomètres de la Terre. Les calculs relatifs au vol de la station, d'après les données de sa poursuite, indiquent qu'elle doit passer à 193 000 kilomètres de Mars. La trajectoire de la station doit être corrigée pour diminuer cette distance.

La figure 3 montre un schéma de la station. Elle se compose de deux compartiments hermétiquement clos: l'un orbital, l'autre planétaire. L'équipement assurant le fonctionnement de la station au cours de son vol se trouve dans le compartiment orbital, tandis que les instruments scientifiques destinés à effectuer des observations à proximité de la planète sont dans le compartiment planétaire. Les installations prévues pour corriger la trajectoire, les groupes de batteries solaires, les radiateurs hémisphériques du système de thermorégulation et les antennes sont également installés autour du compartiment orbital.

Dimensions et instruments d'exploration

Les dimensions maximales de la station sont les suivantes. Longueur: 3,30 m; diamètre du compartiment orbital: 1,10 m; largeur, batteries solaires et radiateurs compris: 4 m. Son poids est de 893,5 kg.

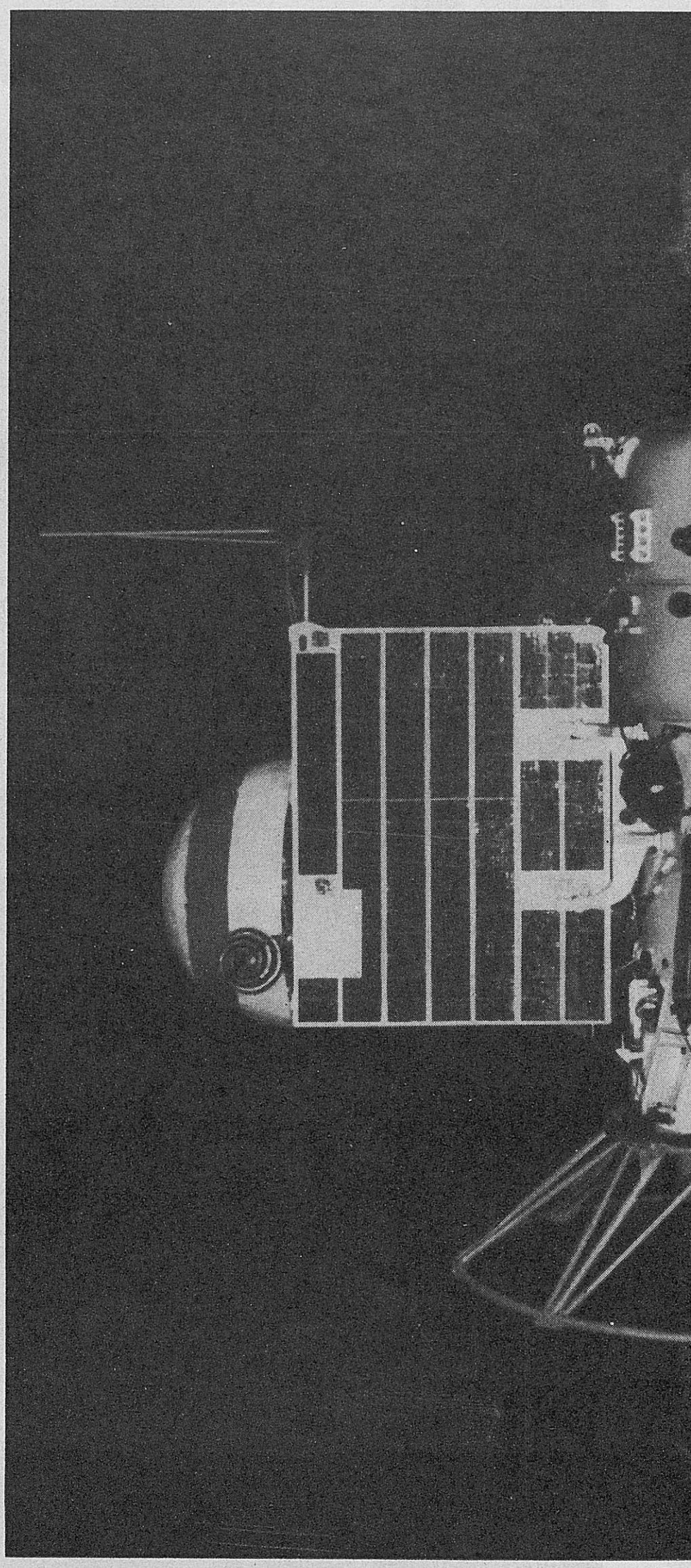
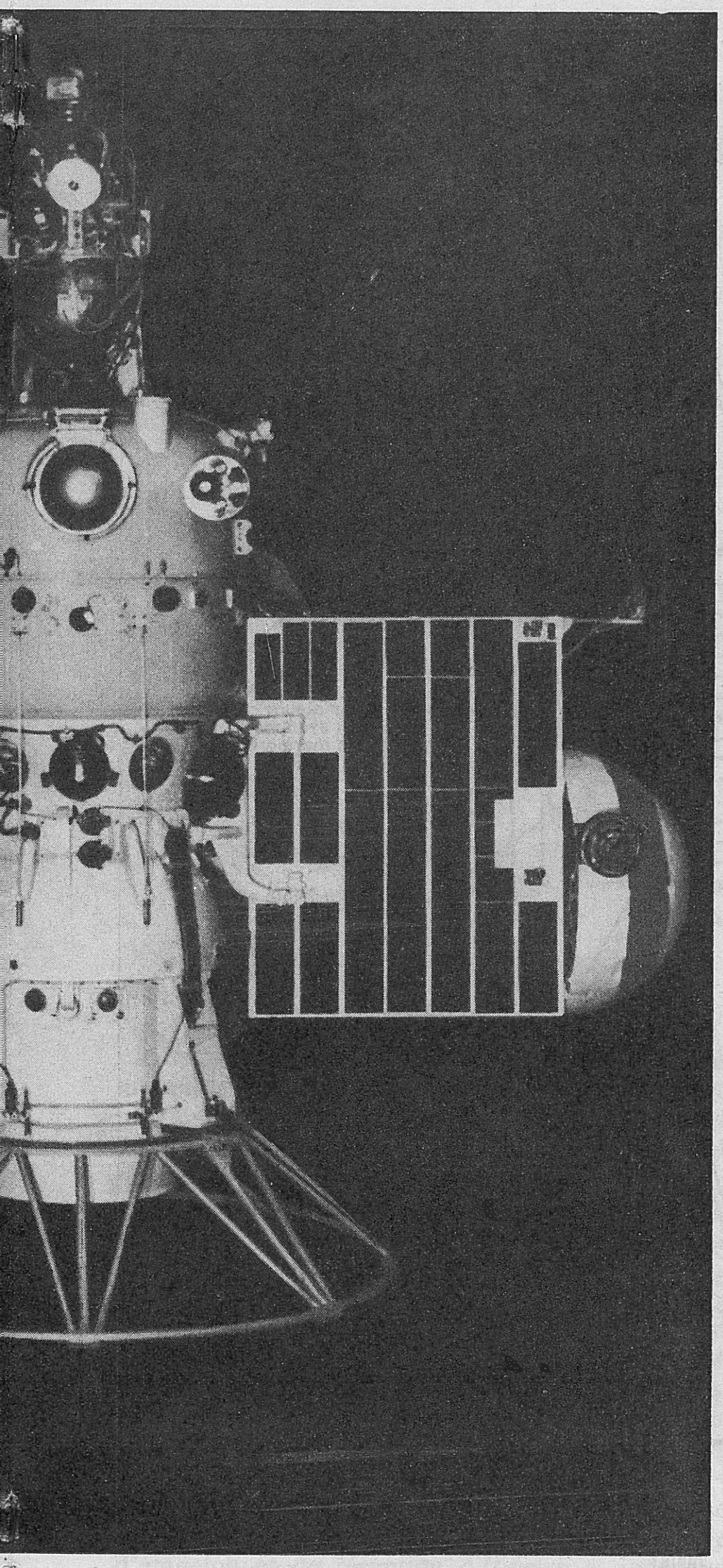


Figure 2. Autre



ct de la station

(Photo: Fotokhronika Tass)

Le fonctionnement de tous les appareils se trouvant à bord est assuré soit automatiquement, soit par télécommande du sol.

En plus des instruments précités, il y a aussi à bord, aux fins d'exploration scientifique, les instruments suivants: un appareil de phototélévision pour photographier la surface de Mars; un spectro-réflectomètre pour effectuer des recherches sur la surface organique de la planète; un spectrographe pour étudier les raies d'absorption de l'ozone dans l'atmosphère de Mars; des magnétomètres pour détecter le champ magnétique martien et mesurer le champ magnétique dans l'Espace; des compteurs à décharge et à scintillation pour détecter les ceintures de radiation de Mars et étudier les spectres des radiations cosmiques; des compteurs pour étudier les corpuscules nucléaires du rayonnement cosmique primaire; un radiotélescope pour étudier les radiations cosmiques au voisinage de 200 kHz et 2000 kHz environ; des capteurs spéciaux pour enregistrer le flux de protons et d'électrons lents, la concentration d'ions positifs à proximité de Mars et dans l'Espace, ainsi que les micrométéorites.

Les renseignements transmis de la station par télémesure ont apporté la preuve que le système d'orientation des batteries solaires accomplissait normalement ses fonctions de recharge des batteries-tampons de la station. La pression et la température à l'intérieur de la station sont conformes aux prévisions soit, respectivement, 850 mm de mercure et 20-30°C.

Fonctionnement des équipements de radiocommunication

Trois équipements de radiocommunication sont installés dans la station; ils fonctionnent sur les fréquences 183,6 MHz et 922,76 MHz et dans les bandes des 3,7 GHz et 6 GHz. Les appareils qui enregistrent les conditions régnant dans la station sont reliés à l'émetteur pendant les périodes de communication avec la Terre. Les données fournies par les différents instruments scientifiques sont emmagasinées puis transmises au sol par radio.

La liaison sur ondes métriques qui est utilisée pour les télémesures sert aussi à communiquer avec la Terre en cas de fonctionnement défectueux du système d'orientation.

Pendant la période initiale du vol, des installations radioélectriques spéciales, réparties en différents points du globe assuraient les liaisons; le centre de radiocommunications spatiales à longue portée est entré en fonctionnement ensuite.

Les données de télémesure sont transmises automatiquement au centre de coordination des calculs où elles sont traitées et analysées au moyen de calculatrices électroniques très rapides.

Les périodes de communication avec la station sont assurées automatiquement ou par télécommande du sol. Le programme de fonctionnement des appareils installés à bord assure l'exécution automatique de ces périodes de communication à intervalles de deux, cinq et quinze jours. Ces intervalles sont nécessaires pour recharger les batteries-tampons chimiques et assurer les liaisons radioélectriques au moment où la position de la station s'y prête le mieux, ce qui se renouvelle chaque jour en raison de la révolution de la Terre.

Jusqu'au 13 décembre 1962, la station a fonctionné tous les deux jours et, ultérieurement, tous les cinq jours. Pendant le premier mois de vol de la station, 37 périodes de radiocommunications ont été établies, plus de 600 télécommandes ont été transmises et les données de télémesure enregistrées sur plusieurs centaines de mètres de bande ont été reçues. Tout l'équipement, à la station *Mars-1* de même qu'au sol, fonctionne normalement.

Les renseignements reçus de *Mars-1* sont actuellement soumis à examen et seront publiés dans des revues scientifiques.

(Traduit de l'anglais)

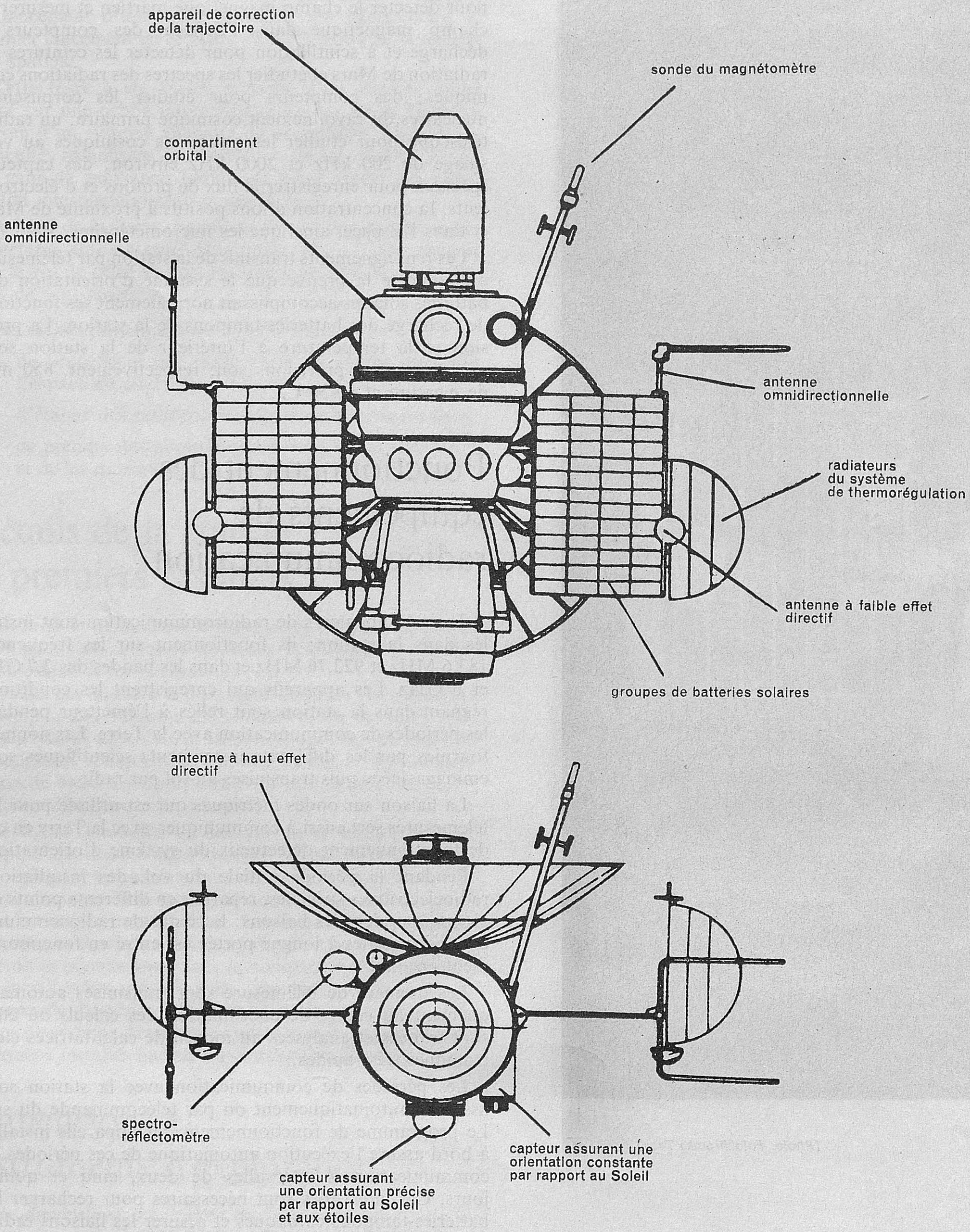


Figure 3. Schéma de la station

(Photo: Fotokhronika Tass)

Cet article traite d'un problème très important pour la qualité des communications téléphoniques par satellites et qui est d'ailleurs en cours d'étude au CCITT. Il est à signaler que les conclusions provisoires de la Commission d'études compétente du CCITT correspondent à des valeurs du temps de transmission admissible qui sont sensiblement différentes des valeurs citées dans cet article.

le problème de la suppression des échos dans les télécommunications par satellites

par LARRY C. HUNTER

et JAMES A. STEWART

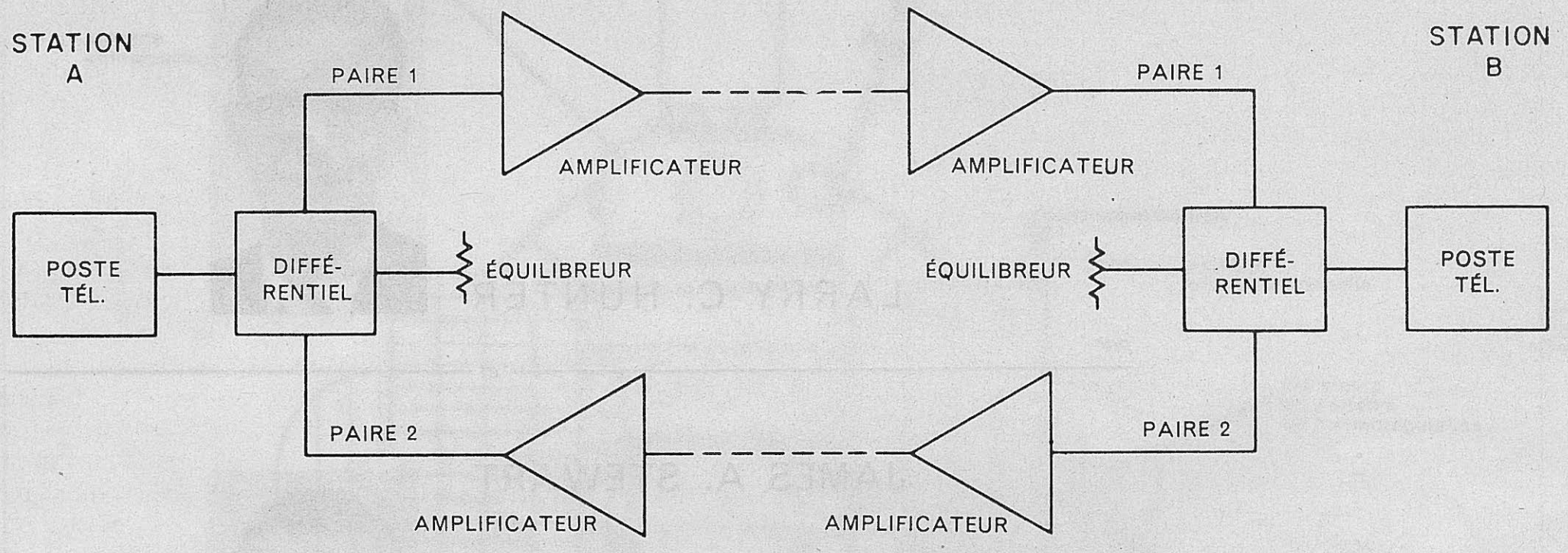
DES ÉCHOS SE PRODUISENT dans les circuits téléphoniques, en des points où les signaux peuvent être transmis indifféremment dans un sens ou dans l'autre et où existent des déséquilibres d'impédance. Les usagers du téléphone ne peuvent entendre les échos que si ceux-ci sont retardés d'une durée appréciable au cours de leur transmission entre la personne qui parle et le point de réflexion, et retour. Une autre condition indispensable est que les échos doivent trouver un trajet de transmission qui les ramènera vers la personne qui parle. Si les premiers ingénieurs du téléphone avaient pu prévoir que les échos finiraient par poser des problèmes, ils auraient sans doute réalisé les liaisons téléphoniques avec des voies de transmission unidirectionnelles, c'est-à-dire avec ce qu'on appelle des circuits 4 fils. L'expression « circuit 4 fils » est couramment utilisée de nos jours pour désigner tout circuit dans lequel la personne qui parle dispose de voies d'émission et de réception distinctes et indépendantes. Un circuit 2 fils est un circuit dans lequel les signaux sont reçus et émis sur la même voie, ou la même paire de fils.

Dans la téléphonie à courants porteurs pour communications interurbaines, on dispose de circuits de transmission 4 fils entre les bureaux terminaux. En revanche, les circuits de prolongement qui vont vers les abonnés sont des circuits 2 fils et, dès lors, on a d'importantes sources de réflexion dans les différentiels et dans les postes téléphoniques des abonnés. Comme les circuits de prolongement sont de longueur variable et qu'ils doivent être commutés pour l'établissement des communications, il n'est pas possible de réaliser une adaptation parfaite entre la ligne et ses embranchements terminaux; telle est la cause des réflexions. La figure 1 représente un circuit téléphonique 4 fils ainsi que les trajets des courants d'écho.

Le problème des échos s'est trouvé posé, dans les circuits téléphoniques, du jour où l'on a introduit les bobines de charge qui diminuent l'affaiblissement des circuits aux fréquences vocales et permettent de réaliser des liaisons téléphoniques en câble, sans amplificateurs, d'une longueur comprise entre 150 et 300 km environ. La vitesse de transmission sur ces circuits est de l'ordre de 16 000 km/s, soit un temps de propagation aller-retour de 20 à 40 millisecondes. Avec l'introduction des

amplificateurs à tubes électroniques au cours des années 1920, on a pu allonger les circuits en câble chargé autant qu'on le voulait mais avec, comme contre partie, une aggravation du problème des échos. C'est ainsi que l'on a été amené à inventer le suppresseur d'écho.

Avec les premiers suppresseurs d'écho, on réalisait la suppression en court-circuitant les deux fils non utilisés d'un circuit 4 fils: par exemple, dans la figure 2, lorsque A parle, la paire 1 est court-circuitée, et lorsque B parle, la paire 2 est court-circuitée. Ce procédé ne permet pas à la personne qui écoute d'interrompre la conversation. Il apparut bientôt que, pour obtenir une conversation naturelle, il fallait introduire des moyens permettant à la personne qui écoute d'interrompre son interlocuteur. On réalisa alors le suppresseur d'écho 1A, qui donnait cette possibilité. C'est ce suppresseur d'écho (figure 3) que le *Bell System* utilise actuellement sur les circuits interurbains ayant un temps de transmission aller-retour



CIRCUIT TÉLÉPHONIQUE À 4 FILS

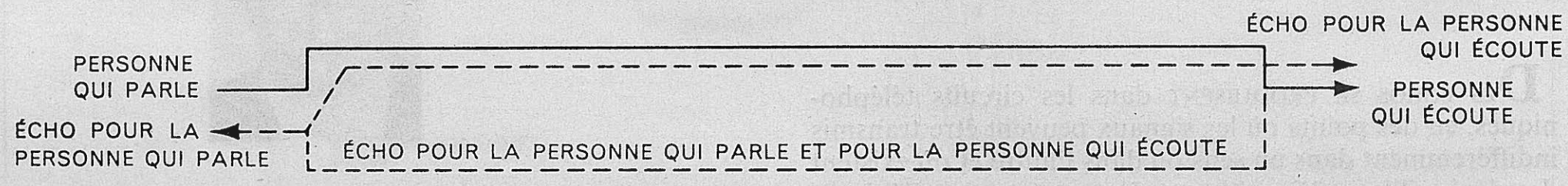


Figure 1 — Trajets d'écho sur un circuit téléphonique à 4 fils

supérieur à environ 45 millisecondes. La suppression des échos est obtenue grâce à un commutateur « différentiel » qui ouvre le circuit de la paire de conducteurs non utilisée. L'affaiblissement « commutateur ouvert » dépend de la précision avec laquelle est réalisée l'adaptation entre l'équilibreur et l'impédance d'entrée de l'amplificateur de commande. On peut, en pratique, obtenir un affaiblissement de l'ordre de 40 db. L'affaiblissement « commutateur fermé » dépend de la puissance dissipée dans l'impédance d'entrée de l'amplificateur de commande; il est généralement inférieur à 2 db.

Les suppresseurs d'écho étaient conçus pour être placés vers le milieu du circuit téléphonique car, en ce point, il y a approximativement égalité entre les signaux émis par deux abonnés parlant avec le même niveau vocal. D'autre part, il suffit d'un seul jeu de circuits de commande pour actionner les deux commutateurs. Pour pouvoir réduire les échos de façon efficace, le suppresseur doit avoir un temps de « maintien » supérieur au temps de propagation du signal jusqu'au point de réflexion le plus éloigné, et retour au suppresseur; autrement dit, le suppresseur doit être maintenu ouvert jusqu'à ce que tout le signal d'écho y soit revenu et qu'il ait été absorbé ou réfléchi par ce suppresseur. Plus récemment, on a installé des suppresseurs d'écho sur des câbles sous-marins, auquel cas il est impossible de placer le suppresseur au point milieu du circuit; on utilise pour cela des suppresseurs « simples ». Dans ce système, on place à chaque extrémité du circuit un commutateur qui est commandé par l'extrémité éloignée pour l'ouverture et par l'extrémité rapprochée pour l'interruption. Cette méthode permet de réduire le temps de maintien d'une façon appréciable, ce qui réduit dans une certaine mesure les effets de mutilation et de découpage de la parole ainsi que les effets de blocage, qui sont des conséquences du temps de maintien durant les interruptions. On appelle mutilation de la parole la disparition de certaines syllabes au début du signal téléphonique qui provoque l'interruption. Le découpage de la parole est la disparition de certaines syllabes dans les mots prononcés par l'un ou l'autre des abonnés, lorsque ceux-ci parlent en même temps. Cet effet provient du fait que, pendant la conversation, la commande du suppresseur d'écho passe d'un interlocuteur à l'autre.

La parole humaine est constituée par des « impulsions vocales » de durée comprise entre 20 et 400 millisecondes et qui sont séparées par des périodes de silence de 20 à 100 millisecondes (compte non tenu des interruptions entre les phrases). Par ailleurs, le « volume de la parole » n'est pas le même pour tous les sujets; les valeurs moyennes sont comprises approximativement dans une gamme de ± 12 db. (La gamme comprise entre la valeur de crête et la valeur moyenne va de $+18$ db à -15 db, et l'étendue dynamique totale dépassée pendant 1% du temps est de $18+12+12+15$ db $= 57$db). On peut s'attendre à ce que l'intensité relative des signaux de commande émis par deux interlocuteurs varie d'un instant à l'autre. Dans les suppresseurs d'écho utilisés de nos jours, il

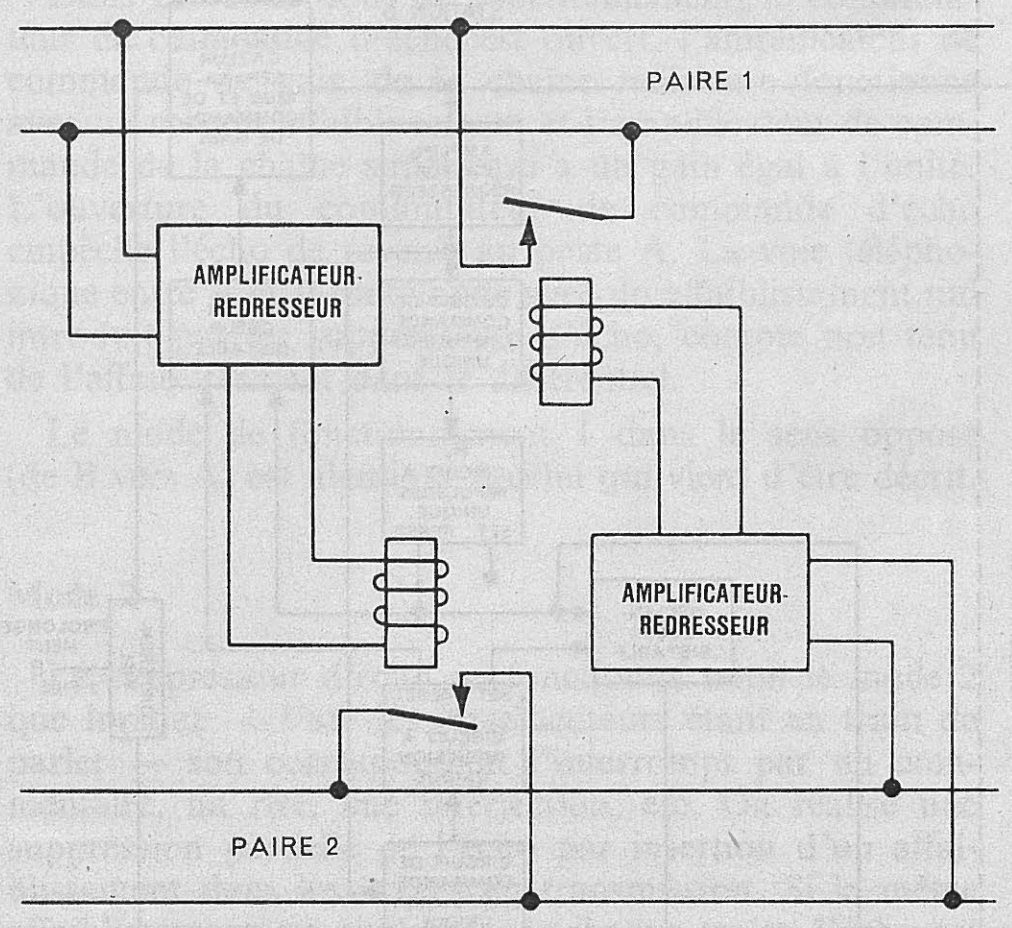


Figure 2

s'effectue une comparaison entre deux signaux de commande; si l'un d'eux est plus fort que l'autre pendant une période plus longue que le temps de maintien, le suppresseur bloque l'extrémité du circuit d'où provient le signal le plus faible. Ce mécanisme de suppression donne naissance à trois effets:

1. « Mutilation de la parole ». Les premières syllabes sont perdues puisque, pendant le temps de maintien, le signal d'interruption doit être plus fort que le signal émis par la personne qui parle, avant que le suppresseur d'écho puisse bloquer le trajet de transmission. L'effet de la mutilation est d'autant plus prononcé que le temps de maintien est plus long.

2. « Découpage de la parole ». Etant donné que la commande du suppresseur passe alternativement d'un interlocuteur à l'autre pendant la conversation, il faut qu'un signal de commande soit supérieur à l'autre pendant le temps de maintien pour que les commutateurs soient transférés de telle façon que le côté qui était ouvert précédemment soit maintenant fermé, et inversement. Une fois le transfert opéré, le suppresseur doit rester en cet état pendant une durée au moins égale au temps de maintien. Il est facile de comprendre que lorsque les deux interlocuteurs essaient de parler en même temps, des bribes de conversation de durée supérieure ou égale au temps de maintien seront alternativement éliminées par « découpage » des paroles prononcées par chacun d'eux. C'est là un effet extrêmement désagréable.

3. « Blocage ». Cet effet ne se produit que lorsqu'on a plusieurs suppresseurs d'écho montés en tandem. Si les deux personnes commencent à parler en même temps, il se peut que chacune d'elles commande le suppresseur d'écho placé près d'elle et qu'elle parle sans que son correspondant l'entende. La durée du blocage dépend du temps de maintien et de la nature des sons. Autrement dit, deux suppresseurs d'écho montés en tandem ne font qu'aggraver les difficultés dues au « découpage de la parole ». (Le problème du blocage était beaucoup plus sérieux avec les premiers suppresseurs qui court-circuitaient la voie non utilisée.)

Avec l'apparition des télécommunications par satellites, dans lesquelles les temps de transmission dans un seul sens sont compris entre 0,1 et 0,3 seconde, la question de la suppression des échos connaît un regain d'actualité. Dans le cadre d'une vaste étude portant sur les systèmes de télécommunication par satellites, les *General Telephone and Electronics (GT & E) Laboratories* ont recherché dans quelles conditions les suppresseurs d'écho actuels pourraient être utilisés dans les systèmes spatiaux. Il est apparu que ce sont la mutilation et le découpage de la parole pendant les interruptions qui limitent le plus l'emploi de ces appareils. On est arrivé aux conclusions suivantes:

a) Les échos devraient être détectés au moyen d'un signal de référence proportionnel à l'amplitude du signal réfléchi, *sans* intervention du facteur temps; cela réduirait la mutilation au minimum.

b) L'abonné qui a l'initiative de l'interruption devrait pouvoir maintenir la continuité du circuit pour ses propres paroles, quoi que fasse son correspondant; cela permettrait d'éliminer le découpage.

La *Lenkurt Electric Co. Inc.* a mis au point un suppresseur d'écho qui permet d'atteindre ces deux objectifs. La figure 4 représente son schéma de principe. L'installation de l'appareil sur le circuit se fait de la même façon que pour le « suppresseur d'écho simple », c'est-à-dire que l'on a normalement un de ces dispositifs à chaque extrémité du circuit. Il n'y a toutefois aucune restriction en ce qui concerne la distance et le temps de transmission entre les deux appareils. Le suppresseur installé dans la station B est identique à celui de la station A. Chaque suppresseur comporte deux chaînes de commande qui aboutissent à des circuits de commande à impulsion unique. Ces circuits produisent les signaux pour la commande du commutateur et des affaiblisseurs. Il existe deux connexions entre les chaînes de commande; l'une d'elles fournit la référence variable,

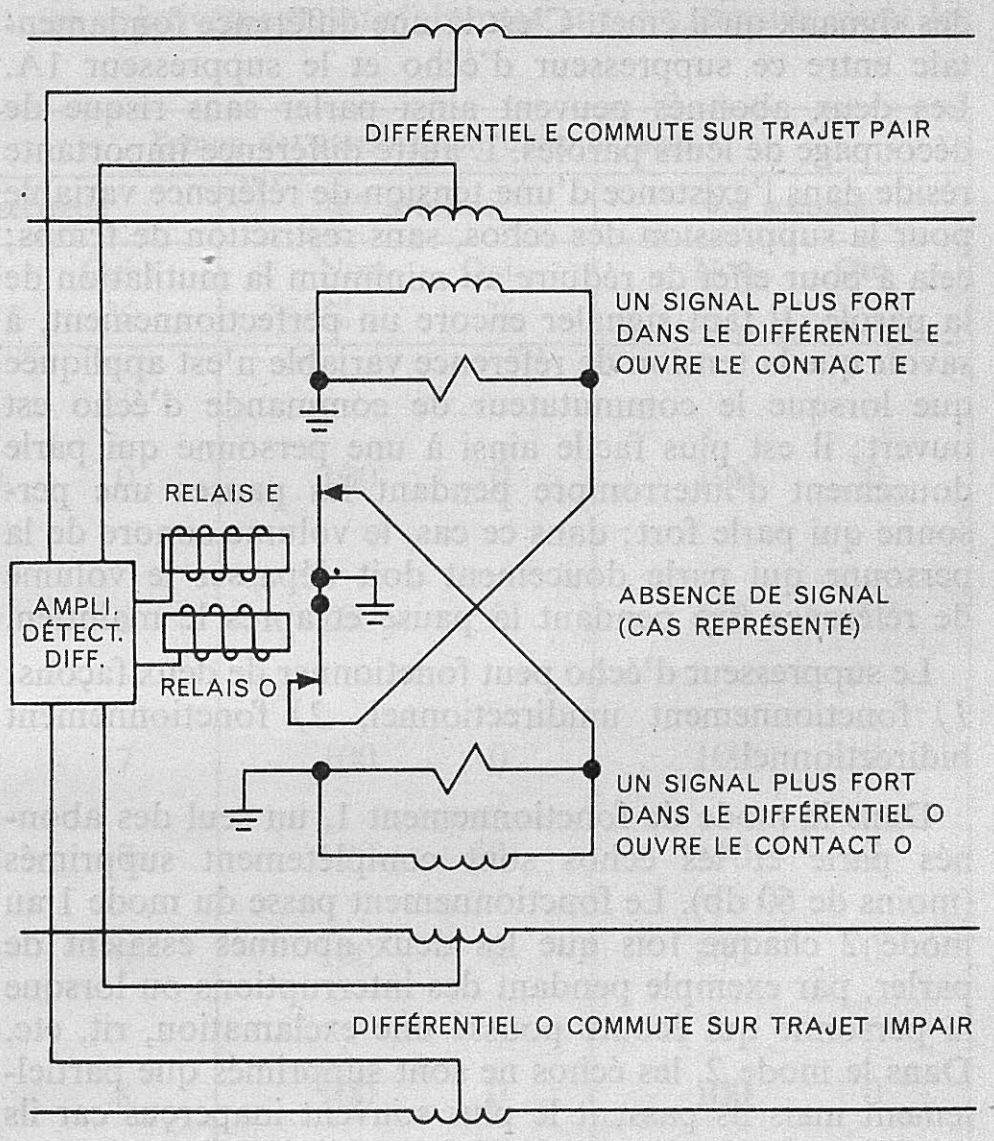


Figure 3

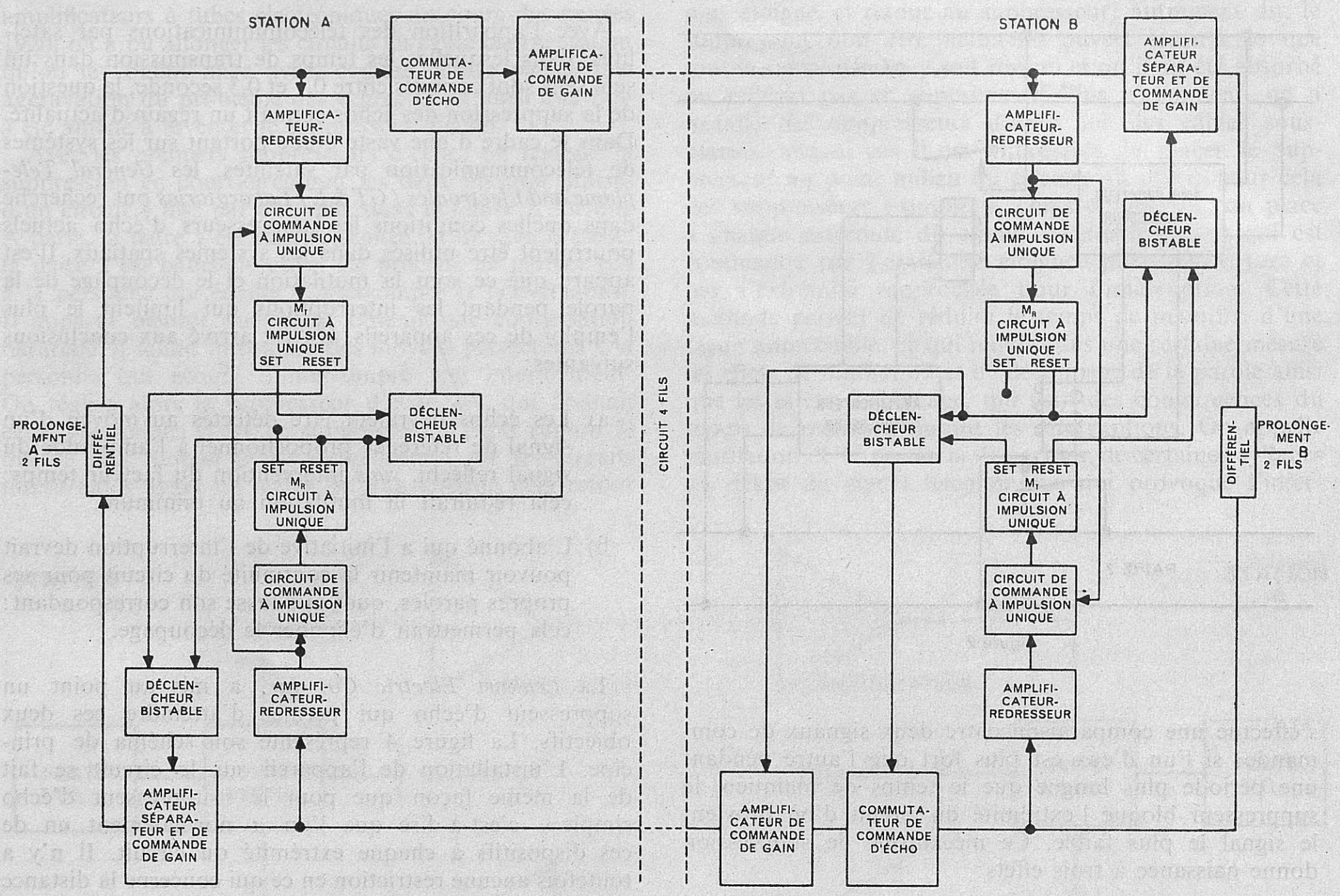


Figure 4

l'autre assure la commutation entre la référence variable et la référence fixe (on utilise une référence fixe en l'absence de signal susceptible de provoquer des échos). Une référence fixe est également utilisée lorsque l'abonné local obtient la commande pour le sens de transmission des signaux qu'il émet. C'est là une différence fondamentale entre ce suppresseur d'écho et le suppresseur 1A. Les deux abonnés peuvent ainsi parler sans risque de découpage de leurs paroles. L'autre différence importante réside dans l'existence d'une tension de référence variable pour la suppression des échos, sans restriction de temps; cela a pour effet de réduire au minimum la mutilation de la parole. Il faut signaler encore un perfectionnement, à savoir que la tension de référence variable n'est appliquée que lorsque le commutateur de commande d'écho est ouvert; il est plus facile ainsi à une personne qui parle doucement d'interrompre pendant les pauses une personne qui parle fort; dans ce cas, le volume sonore de la personne qui parle doucement doit dépasser le volume de référence fixe pendant la pause et après le maintien.

Le suppresseur d'écho peut fonctionner de deux façons: *1)* fonctionnement unidirectionnel, *2)* fonctionnement bidirectionnel.

Dans le mode de fonctionnement 1, un seul des abonnés parle et les échos sont complètement supprimés (moins de 60 db). Le fonctionnement passe du mode 1 au mode 2 chaque fois que les deux abonnés essaient de parler, par exemple pendant des interruptions ou lorsque la personne qui écoute pousse une exclamation, rit, etc. Dans le mode 2, les échos ne sont supprimés que partiellement mais ils passent le plus souvent inaperçus car ils sont masqués par les deux signaux téléphoniques.

Mode 1

Supposons que A parle et que B écoute. Sous l'action de l'amplificateur-séparateur, les signaux vocaux de A sont incapables d'agir sur la chaîne de commande inférieure mais ils peuvent agir sur la chaîne de commande supérieure. De ce fait, dans la station A, le circuit de commande d'émission M_T est mis en position *set* et le circuit de commande de réception, en position *reset*. Avec ces signaux de sortie, le commutateur de commande d'écho est fermé et les deux amplificateurs de commande de gain ont un gain égal à l'unité.

A la station B, la réception du signal a pour effet, par l'intermédiaire de la chaîne de commande supérieure, de mettre M_R en position *reset*. Une certaine fraction du signal reçu passe au travers du différentiel ou bien est réfléchie sur une jonction éloignée dans le prolongement 2 fils; elle serait renvoyée à l'abonné A si le commutateur de commande de B était fermé. Ce signal de fuite est aussi appliqué à la chaîne de commande inférieure de la station B. Il serait capable de mettre le circuit M_T en position *set* s'il pouvait surmonter la polarisation appliquée par l'amplificateur-redresseur du haut au circuit de commande à impulsion unique du bas. Le signal réfléchi est toujours affaibli mais comme il peut être retardé d'une quantité pouvant atteindre 50 millisecondes les constantes de temps et les gains doivent être réglés aux valeurs pour lesquelles il y a une probabilité minimum pour qu'un signal réfléchi mette le circuit M_T en position *set*. Ainsi, dans le mode 1, lorsque A parle, les circuits à impulsion unique de la station B ont les états de fonctionnement suivants: M_R: *set*; M_T: *reset*.

Dans ces conditions de fonctionnement, le commutateur de commande d'écho est ouvert, l'amplificateur de commande de gain de la chaîne inférieure fonctionne avec un certain affaiblissement et l'amplificateur de commande de la chaîne supérieure a un gain égal à l'unité. L'ouverture du commutateur de commande d'écho empêche l'écho de revenir au poste A. La voie téléphonique entre A et B fonctionne avec un affaiblissement nul introduit par les suppresseurs d'écho, compte non tenu de l'affaiblissement dans le différentiel.

Le mode de fonctionnement 1 dans le sens opposé (de B vers A) est identique à celui qui vient d'être décrit.

Mode 2

Le suppresseur d'écho ne fonctionne selon le mode 2 que lorsque — l'un des interlocuteurs étant en train de parler — son correspondant l'interrompt par un commentaire, un rire, une interjection, etc. On réalise une suppression partielle de l'écho par insertion d'un affaiblissement dans les trajets de transmission. Si le même affaiblissement est appliqué sur chaque trajet, l'écho est affaibli deux fois plus que le signal téléphonique (db). Donc, en donnant à cet affaiblissement une valeur convenable, on peut faire en sorte que l'écho passe inaperçu tandis que les deux interlocuteurs parlent.

Revenons à la figure 3 et supposons, comme précédemment, que c'est A qui parle; les circuits de commande sont dans les positions suivantes:

	M_T	M_R
A	*set*	*reset*
B	*reset*	*set*

L'abonné qui est en B se met à parler suffisamment fort pour surmonter la polarisation et le circuit M_T passe en position *set*. Cela ferme le commutateur de commande d'écho et permet au signal émis par B d'être transmis jusqu'en A. Toutefois, ce signal est affaibli car l'amplificateur de commande de gain introduit un affaiblissement lorsque M_R est en position *set*; par ailleurs, lorsque M_T et M_R sont tous deux en position *set*, le signal provenant de A est lui aussi affaibli par l'amplificateur de commande supérieur. Le circuit M_R de A est mis en position *set* par le signal reçu de B. Ainsi donc, en A comme en B, les circuit M_T et M_R sont tous deux sur *set* et un affaiblissement est introduit dans les deux amplificateurs de commande de gain. Les signaux de parole subissent deux affaiblissements tandis que les signaux d'écho en subissent quatre. Par exemple, si chaque affaiblissement est de 6 db, les signaux de parole sont affaiblis de 12 db et ceux d'écho de 24 db; à cela s'ajoutent d'autres affaiblissements (affaiblissements dans les différentiels, etc.).

Quand un des interlocuteurs cesse de parler, les circuits de commande correspondants à impulsion unique rentrent en action et on revient au mode de fonctionnement 1. Le délai avec lequel a lieu cette rentrée en action a peu d'influence car l'effet est non pas d'ouvrir ou de fermer un circuit mais de modifier son affaiblissement.

Il est probable que, lorsque les systèmes de télécommunications spatiales à l'échelle du globe deviendront une réalité, les stations au sol seront implantées de telle façon que la présence de suppresseurs d'écho soit nécessaire uniquement dans ces stations. (Sur les circuits de prolongement terrestres, le temps de transmission aller et retour sera inférieur à 40 millisecondes). D'ici là, on aura su réaliser des transmissions avec plusieurs couples de suppresseurs d'écho. Bien qu'elle soit limitée, l'expérience acquise jusqu'à présent montre que l'on ne rencontrera pas de grosses difficultés au point de vue du blocage avec ce nouveau type de suppresseur. Il est en effet plus facile, d'une part, d'obtenir l'interruption, d'autre part de réaliser la commande du circuit des signaux de parole après la prise de ce circuit.

Etude expérimentale du temps de transmission des échos

Un des premiers essais subjectifs concernant le facteur temps dans les transmissions téléphoniques est certainement celui qui a été effectué vers 1930 par les *Bell Telephone Laboratories* [1]. En utilisant des lignes à retard, les expérimentateurs ont pu correspondre dans des conditions relativement satisfaisantes sur des circuits dont les

Question	Temps de transmission dans un sens					
	1 seconde		0,5 seconde		0,4 seconde	
	Non %	Oui %	Non %	Oui %	Non %	Oui %
1. Cette conversation téléphonique vous semble-t-elle normale ?	100	0	100	0	100	0
2. Avez-vous éprouvé des difficultés dans le déroulement de cette conversation ?	92	8	100	0	100	0
3. Avez-vous remarqué quoi que ce soit de particulier au sujet du circuit ?	83	17	100	0	100	0
4. Avez-vous constaté que mes réponses vous parvenaient avec du retard ?	33	67	80	20	90	10
5. Avez-vous décelé un retard dans la transmission sur le circuit ?	100	0	100	0	100	0
6. Ce retard avait-il pour effet d'abaisser la qualité de fonctionnement du circuit ?	92	8	100	0	100	0

temps de transmission pouvaient atteindre 0,7 seconde dans chaque sens. On considérait à l'époque que des temps de transmission égaux aux tiers de cette valeur étaient satisfaisants dans l'exploitation commerciale.

Depuis lors, de nombreux organismes ont effectué de nouvelles études expérimentales sur les temps de transmission. Les essais exécutés par les General Telephone and Electronics Laboratories ont montré que des temps de transmission aller et retour pouvant atteindre une seconde ne perturbent pas une conversation téléphonique normale. Le *Stanford Research Institute (SRI)* a effectué dernièrement des essais sur des circuits 4 fils.[2] Les résultats de cette étude, obtenus en l'absence d'écho vocal, sont résumés dans le tableau ci-dessous. Ces expériences, faites avec un appareil de laboratoire, ont montré qu'un temps de transmission de 0,5 seconde dans un seul sens est pratiquement imperceptible au poste de l'abonné et qu'il n'y a pas d'écho.

Dans une seconde étape de son étude, le Stanford Research Institute a inséré dans le système utilisé un ensemble constitué par un circuit différentiel et un suppresseur d'écho, conçus et réalisés par les General Telephone and Electronics Laboratories. R. A. Shepherd et R. T. Wolfram indiquent dans leur rapport: « Bien que nous n'ayons pas fait de mesures quantitatives, on peut dire que le dispositif GT & E a réduit les échos à une valeur telle que la plupart des personnes qui utilisent le système sont incapables de les percevoir. En fait, aucun des correspondants n'a formulé spontanément de remarque au sujet des échos; ils ne reconnaissaient les échos comme tels qu'après des instructions et des essais spéciaux, et encore pas toujours ». W. R. Vincent résume comme suit les résultats fournis par les expériences du Stanford Research Institute [3]:

1. Il apparaît qu'un temps de transmission inférieur ou égal à 0,4 seconde n'empêche pas les deux interlocuteurs de parler normalement. Les temps de transmission plus longs n'ont pas été étudiés de façon suffisamment approfondie.

2. Les suppresseurs d'écho de la General Telephone and Electronics Corporation permettent de réaliser l'interruption sans compromettre l'audition par l'un ou l'autre abonné, au prix de faibles échos pendant la durée de l'interruption. Il est possible de déceler la commutation en observant attentivement les interruptions mais on ne constate jamais de perte de signaux téléphoniques.

3. Parmi les observateurs qui ont participé aux essais, ceux qui avaient l'habitude des conversations téléphoniques à grande distance ont tous indiqué que la qualité de transmission était acceptable.

4. Dans les communications urbaines, il était rare que deux personnes se connaissant bien (mari et femme par exemple) perçoivent une hésitation à répondre. Ces hésitations, lorsqu'elles se produisaient, étaient interprétées par les personnes qui parlaient comme l'indication d'une distraction à l'autre bout de la ligne plutôt que comme un retard dû à la transmission. Ce cas ne s'est pas présenté assez fréquemment pour pouvoir faire l'objet d'une analyse statistique.

Les General Telephone and Electronics Laboratories effectuent actuellement, en collaboration avec des abonnés au téléphone, des essais subjectifs portant sur les temps de transmission et sur la suppression des échos. Une fois achevées, ces expériences fourniront les résultats les plus complets et les plus détaillés sur les conditions dans lesquelles des temps de transmission de 0,1 à 1 seconde peuvent être acceptés par les usagers du téléphone.

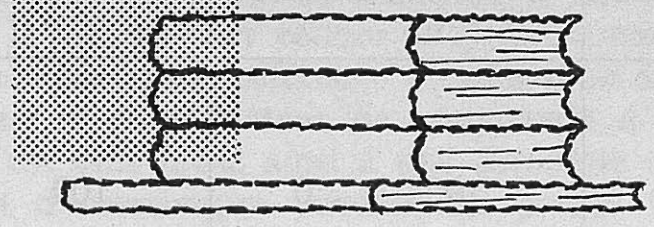
Bibliographie

1. O. B. Blackwell: «The time factor in telephone transmission», *Bell System Technical Journal*, janvier 1932, p. 53.
2. R. A. Shepherd et R. T. Wolfram: «Simulation of a synchronous-satellite relay telephone system», *Stanford Research Institute, Research Memorandum 6, Project 3398*, septembre 1961.
3. W. R. Vincent: «Comments on path delay effects on telephone conversations over satellite radio relays», *URSI Symposium Proceedings*, Paris, septembre 1961.

(Traduit de l'anglais)

---

livres



Trägerfrequenz- Nachrichtenübertragung über Hochspannungsleitungen (Transmission d'information par courants porteurs sur les lignes à haute tension), par Heinrich Karl Podszeck.[1]

La 3e édition répond au besoin de rechercher une orientation nouvelle pour faire face au développement rapide de la technique dans le domaine des lignes à haute tension et des courants porteurs. On est convenu depuis longtemps, certes, d'utiliser les lignes à haute tension comme voies de transmission de téléphonie ou d'autres installations de télécommunications; cependant, pour leur exploitation, les réseaux de télécommunication ont atteint l'envergure de pays tout entier. Tous les techniciens des courants forts et des télécommunications qui collaborent à la mise au point de l'équipement, à l'élaboration des plans d'installations et à la maintenance, trouveront dans cet ouvrage un recueil des expériences faites dans la pratique avec des directives d'application. Sans recourir à l'emploi de moyens mathématiques, l'ouvrage décrit de manière approfondie l'état actuel de la technique et trace la voie des développements futurs en sorte qu'aussi bien les chefs d'entreprise que les agents de maîtrise et les spécialistes des branches connexes peuvent se documenter rapidement et facilement à l'aide de ces exposés qui, en outre, demeurent intéressants par leur caractère historique.

V. M.

[1] Un volume relié. VIII, 191 p., illustr., tabl., diagr. 24 × 16 cm. Publié par *Springer-Verlag*, Heidelbergerplatz 3, Berlin-Wilmersdorf, 1962. 3e édition entièrement remaniée. Prix: 36 marks allemands.

●

Estructura de la radiodifusión (Organisation du service de radiodiffusion), par José-Félix Castro.[2]

L'exposé du sujet a été fait avec beaucoup de précision et de clarté. Toute recherche sur l'origine, l'organisation et le fonctionnement de la radiodiffusion en Colombie sera désormais facilitée par cette étude.

V. M.

[2] Un volume broché. XII, 324 p., illustr. 22 × 16 cm. Publié par le *Colegio Superior de Publicidad, Periodismo y Radiodifusión*, Carrera 5, N.os 11-28, Bogotá, D.E. (République de Colombie), 1962.

●

Network analysis and synthesis (Analyse et synthèse des réseaux), par Franklin F. Kuo.[3]

Cet ouvrage, dans lequel l'analyse et la synthèse des réseaux sont traitées de manière systématique, est rédigé à un niveau intéressant pour chacun, qu'il s'agisse de l'ingénieur praticien ou de l'étudiant de faculté. L'auteur insiste sur l'analyse et le traitement du signal; il traite de tous les outils mathématiques que requiert l'analyse des systèmes linéaires: équations différentielles, transformation de Laplace, convolution, introduction aux variables complexes. L'ouvrage contient un chapitre sur les matrices à dispersion, sujet que jusqu'ici l'on n'avait jamais vu traiter dans un manuel. Enfin, il étudie la méthode d'analyse des réseaux par la réponse fonction de transfert/impulsion. Ce livre est de ceux dont la lecture est nécessaire à toutes les personnes qui, soit à titre professionnel, soit par curiosité personnelle, s'intéressent aux méthodes modernes d'étude des systèmes de réseaux.

V. M.

[3] Un volume relié. XIV, 413 p., tabl., diagrs., formules. 23 × 15 cm. Publié par *John Wiley and Sons*, London House, Greencoat Place, Londres SW 1, 1962. Prix: 64 sh.

LE JOURNAL

il y a cinquante ans

Législation télégraphique

Roumanie. — La télégraphie électrique, introduite en Roumanie en 1854 pendant la guerre de Crimée, n'a été déclarée d'utilité publique que par la loi de 1885, et elle n'a pu prendre son véritable essor vers le progrès qu'après la promulgation de la loi de 1864 et par l'adhésion de la Roumanie à la Convention télégraphique internationale de Paris de 1865.

A la loi de 1864, qui s'est occupée de l'organisation du service télégraphique en Roumanie, a succédé la loi du 21 Juillet 1871, puis la loi du 5 Avril 1880, celle de Mars 1892, et enfin la loi de Mars 1900. Toutes ces lois ont eu à s'occuper:

1. Du monopole télégraphique;

2. Des moyens propres à l'établissement des lignes télégraphiques et à la répression des actes de ceux qui chercheraient à leur porter préjudice;

3. Des tarifs et de la réglementation des correspondances télégraphiques;

4. Du secret des correspondances, des crimes, délits et contraventions pouvant être commis au moyen ou à l'occasion de la transmission des télégrammes, soit par les agents du télégraphe, soit par les particuliers.

. . . . . .

En ce qui concerne spécialement le service téléphonique, il est à observer que les premiers essais de communications téléphoniques ont été faits, par l'Administration des postes et des télégraphes, en 1884, époque à laquelle un téléphone a été installé entre le palais du Ministère de l'Intérieur et l'hôtel des postes et télégraphes.

. . . . . .

« L'Etat se réserve le droit de monopole sur le télé-
« graphe, le téléphone et la poste. Personne, sans l'au-
« torisation de la Direction des postes et télégraphes,
« n'aura le droit de transmettre des signaux d'un endroit
« à l'autre ou d'échanger des correspondances, de
« n'importe quelle nature, soit par des machines ou appa-
« reils télégraphiques et téléphoniques, soit par tout autre
« moyen. »

. . . . . .

Bien que dans la généralité des cas, les lignes télégraphiques et téléphoniques s'étendent sur des voies déjà ouvertes à la circulation publique, les exigences de leur tracé, soit pour maintenir une direction rectiligne, soit pour traverser les villes, obligent l'Etat à avoir recours très souvent, pour la plantation des poteaux, à des terrains ne lui appartenant pas. Dans ces circonstances, les intérêts locaux et individuels devaient nécessairement s'entrechoquer.

Nouvelles

Japon. — S. Exc. M. le Baron **Shimpei Goto** a été de nouveau nommé Ministre des Communications, en remplacement de S. Exc. M. le Comte Tadasu Hayashi, qui a pris sa retraite; S. Exc. M. **Yuko Hamaguchi** a été nommé Vice-Ministre des Communications, en remplacement de S. Exc. M. Kengiro Komatsu, qui a pris sa retraite.

Allemagne. — Dans notre dernier numéro, nous avons mentionné que l'Association des métiers maritimes avait adopté des dispositions concernant l'établissement obligatoire de stations radiotélégraphiques à bord de certaines catégories de navires. Nous apprenons qu'aucune disposition y relative n'a encore été prise à ce sujet.

Brésil. — L'*Electrical Review* relate que le Gouvernement brésilien aurait conclu un important contrat avec la Marconi's Wireless Telegraph C° pour l'érection de puissantes stations radiotélégraphiques à Rio de Janeiro, Santa Martha, Bauru et Ladario, ces deux derniers points étant des villes importantes des régions de São Paulo et Matto Grosso. Ces stations seraient destinées à former le centre méridional du réseau radiotélégraphique interne brésilien d'abord proposé par le D^r^ Bhering, le délégué du Gouvernement brésilien à la récente Conference radiotélégraphique de Londres, 30 stations semblables au moins seraient nécessaires pour réaliser les lignes principales du projet du D^r^ Bhering. Le centre septentrional du réseau envisagé est constitué par les stations existantes de Manaos et de Porto Velho, situées dans les tropiques sur la rivière Amazone, où de fortes tempêtes électriques sévissent presque en permanence.

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE — Février 1913

revue des revues

Nous donnons sous ce titre la liste des articles que nous avons trouvés dans d'autres publications techniques et qui peuvent présenter un intérêt pour les lecteurs du Journal. Les articles sont classés selon leur langue de publication.

FRANÇAIS

Electronique industrielle. 42, rue Jacob, Paris 6e. Année 1962. **No 59.** P. 423-427. *Michel, E.* Les paramètres de charge des transistors.

Haut-Parleur (Le). 25, rue Louis-le-Grand, Paris 2e. Année 1962. **No 1058.** P. 48-50. Blocs fonctionnels basse fréquence à transistors pour amplificateurs BF. — P. 67. Code européen pour la désignation des types de tubes et de semi-conducteurs.

Radio-Ref. 60, bd de Bercy, Paris 12e. Année 1962. **No 12.** P. 761-765. *Bastide, J.* L'amplificateur moyenne fréquence. — P. 774-780. *Plion, P.* Redressement et filtrage des tensions d'alimentation. — P. 781-784. L'antenne multibandes Mosley TA33Jr.

Télévision. Société des éditions Radio. 42, rue Jacob, Paris 6e. Année 1962. **No 129.** P. 299-303. *Dartevelle, Ch.* Un oscilloscope à large bande. — P. 304-307. *R. L.* Un mesureur de champ de hautes stabilité et sensibilité. — P. 308-311. *Bensasson, A.* Calcul des amplificateurs HF. — P. 312-317. *Hodin, J.* Réalisation d'un téléviseur portatif à lampes. — P. 323-326. *Martin, A.* De la caméra ... à l'antenne.

●

ANGLAIS

ARS Journal. American Rocket Society, 500 Fifth Avenue, New York 36, N.Y. Year 1962. **No. 11.** P. 1641-1650. *Billik, B.* Survey of current literature on satellite lifetimes. — P. 1660-1668. *Lowe, Robert E., Gervais, Robert L.* Manned entry missions to Mars and Venus. — P. 1809-1814. *Fursov, V. S.* Dipole interaction and scattering of light.

Electrical Communication. International Telephone and Telegraph Corporation, 320, Park Avenue, New York 22, N.Y. Year 1962. **No. 3.** P. 202-221. *de Rosa, L. A., Keller, E. W.* Potential application of recent advances in communication technology. — P. 222-229. *Donaldson, William G., Barbera, James P.* Dewdrop communication system performance. — P. 230-237. *Harvey, Jack.* Parametric converter performance on a beyond-the-horizon microwave link. — P. 238-251. *Marko, H., Aulhorn, H.* Experimental data transmission system for switched telephone lines. — P. 252-261. *Naidich, Herbert H.* New display for frequency-modulated continuous wave radars. — P. 262-267. World's telephones 1961.

Electronic Industries. Chestnut and 56th Streets, Philadelphia (Pa) USA. Year 1962. **No. 11.** P. 90-95. *Burnett, Gale D.* Light modulation with piezoelectric crystals. — P. 96-101. *Salati, O. M., Anne, A., Schwan, H. P.* Radio frequency radiation hazards. — P. 102-105. *Kaisel, Stanley F.* Traveling wave tubes and reliability. — P. 106-112. *Falor, Owen K.* Microwave tubes, state of the art. — P. 113-117. *White, D. R. J., Hanford, R. W., Ihara, H.* Passive detection with radiometers.

Journal of Applied Physics (The). American Institute of Physics, 335 East 45 Street, New York 17, New York. Year 1962. **No. 11.** P. 3153-3166. *Williams, F. A.* Response of a burning solid to small-amplitude pressure oscillations. — P. 3235-3243. *Yeh. C.* Elliptical dielectric waveguides. — P. 3243-3249. *Thomas, D. G., Hopfield, J. J.* Fluorescence in CdS and its possible use for an optical maser. — P. 3292-3295. *Peressini, E. R., Hartwick, T. S., Weiss, M. T.* An experimental study of the parallel pumped ferromagnetic amplifier.

Journal of Research of the National Bureau of Standards. US Government Printing Office, Washington 25, D.C. Year 1962. **No. 6.** P. 663-680. *Swift, Daniel W.* Very-low-frequency radio propagation in the ionosphere. — P. 681-694. *Barsis, Albrecht P., Johnson, Mary Ellen.* Prolonged space wave fadeouts in tropospheric propagation. — P. 713-720. *Spaulding, A. D., Roubique, C. J., Crichlow, W. Q.* Conversion of the amplitude-probability distribution function for atmospheric radio noise from one bandwidth to another. — P. 721-730. *Balser, Martin, Smith, William B.* Some statistical properties of pulsed oblique HF ionospheric transmissions.

Post Office Electrical Engineers' Journal (The). 2-12 Gresham Street, London EC 2. Year 1962. **Vol. 55. Part 3.** P. 152-157. *Taylor, F. J. D.* Large steerable microwave aerials for communication with artificial earth satellites. — P. 166-172. *Hix, K. W.* Telephone equipment connexions. — P. 181-185. *Seymour, E. H., Turner, G.* Selective voice-frequency signalling for motorway emergency telephone systems. — P. 187-191. *Tucker, A. A.* Long-distance private telephone circuits for commercial renters.

●

ESPAGNOL

Revista de telecomunicación. Palacio de Comunicaciones, Madrid. Año 1962. **N.o 69.** P. 2-13. *Cobián Garcia, Francisco.* Sistemas de telecomunicación en la racionalización de empresas : calculadores, selex, produktograph. — P. 31-34. *Enriquez de Salamanca, Juan.* Influencia de la directividad de una antena en el nivel de ruidos de tipo industrial que recibe el receptor.

Revista Española de Electrónica. Apartado 5252, Barcelona. Año 1962. **N.o 96.** P. 34-37. *Ross, E. P., Willard, F. G.*

Funciones de control digital. — P. 58-59. *Baxandall, P. J.* Preamplificador y amplificador de muy alta fidelidad.

N.º 97. P. 44-46, 50. *Madrid Roda, Isidoro.* Los circuitos a transistores. — P. 56. Los parasitos e interferencias en radio y televisión (I). — P. 64-67. *Allue, Alfonso.* Dispositivos de reverberación artificial.

Revista telegráfica electrónica. 653, Avenida Martín García, Buenos Aires. Año 1962. **N.º 600.** P. 706-707, 723. *del Giorgio, Juan.* La radioastronomía en la Argentina. — P. 712-715, 744. *Crosby, Ted.* El receptor de comunicaciones HBR-16. — P. 718-723. Receptor de televisión de ambas corrientes TV7.

●

ALLEMAND

Archiv der elektrischen Übertragung. S. Hirzel Verlag, Stuttgart (Deutschland). Jahrgang 1962. **Nr. 11.** S. 553-564. *Hilberg, W.* Das nichtlineare Verhalten von Transistoren bei grosser Aussteuerung.

DL-QTC (Das). Deutschen Amateur-Radio-Club (DARC), Beckstrasse 70, Darmstadt (Deutschland). Jahrgang 1962. **Nr. 12.** S. 538-540. *Bærner, R.* Quartz-Ersatzfrequenzen für SSB-Filter. — S. 541-544. *Spillner, F.* Bandfilter-Tonsieb. — S. 544-545. *H. Z.* Elektronisches Antennenrelais. — S. 547. UKW-Sender stört im KW-Modulator.

Fernseh Rundschau. R.v. Deckers Verlag, 53, Heimhuderstrasse, Hamburg 13 (Deutschland). Jahrgang 1962. **Nr. 9/10.** S. 349-357. *Bellac, P.* Um die Zukunft der Fernmeldesatelliten.

Frequenz, Zeitschrift für Schwingungs- und Schwachstromtechnik. Fachverlag Schiele und Schön. 11, Markgrafenstrasse, Berlin SW. Jahrgang 1962. **Nr. 11.** S. 414-421. *Philipp, D.* Ein Rubin-Molekularverstärker für 4170 MHz.

NTZ Nachrichtentechnische Zeitschrift. Burgplatz 1, Braunschweig (20b) (Deutschland). Jahrgang 1962. **Nr. 11.** S. 585-592. *Unger, H.-G.* Nachrichtenübertragung mit Hohlkabeln.

●

ITALIEN

Alta Frequenza. Associazione elettrotecnica italiana, 10, Via San Paolo, Milano (Italia). Anno 1962. **Nº 10.** P. 629-643. *Carassa, Francesco.* Ricerche su ponti radio con grandissima capacità di trasmissione. — P. 644-657. *Mezzani, Luciano.* Criteri generali di progetto di una apparecchiatura radar per la misura di precisione delle distanze col metodo impulsivo.— P. 658-663. *Frattini, Roberto.* Studio delle deformazioni di un segnale di tempo campione. — P. 664-672. *Falzone, W., Muzii, L.* Elementi di logica di maggioranza.

Radio e Televisione. 8/4, Via dei Pellegrini, Milano (Italia). Anno 1962. **Nº 114.** P. 32-36. Come orientare le antenne per microonde. — P. 37-39. Applicazioni delle ferriti nell'elettronica.

Radio Industria. 115, Via Ripamonti, Milano (Italia). Anno 1962. **Nº 278.** P. 53-56. *Cerutti, Alberico.* Impianti centralizzati VHF/UHF. — P. 57-59. *Caccia, G. G.* I transistori negli ausiliari.

●

LANGUES SLAVES

Радио. Москва, 1962. **№ X.** Стр. 6-7. *Семенов А.* Радиосвязь в космосе (Les radiocommunications dans l'Espace).

A l'occasion du vol spatial de deux satellites habités, « Vostok 3 » et « Vostok 4 », l'auteur décrit les systèmes de radiocommunication utilisés lors de ces vols. Pour les radiocommunications à grande distance, on utilise des émetteurs fonctionnant sur ondes décamétriques, dans différents points de l'Union Soviétique. Tous les centres de réception et d'émission sont liés au centre opérationnel. Etant donné que les communications en ondes décamétriques sont parfois gênées par les effets de l'ionosphère et par les brouillages, on utilise, pour les communications à une distance de 1500 km environ, les ondes métriques. Dans les cas où le vaisseau spatial passe directement au-dessus du centre de communication, la durée de communication ne peut dépasser six minutes (période pendant laquelle le vaisseau se trouve au-dessus de l'horizon radioélectrique). Pour les communications sur ondes métriques, on utilise les antennes directionnelles dont la direction est réglée d'après les renseignements concernant l'orbite du vaisseau.

L'équipement de bord contient trois systèmes de communications radiotéléphoniques bilatérales. Un des systèmes est utilisé pour les communications entre les cosmonautes. Le même équipement sert de réserve pour les communications Espace-Terre.

Toutes les communications sont enregistrées par un magnétophone à commande automatique (par la voix du cosmonaute) à bord du vaisseau spatial. L'enregistrement peut être reproduit à une vitesse égale à sept fois la vitesse normale, et transmis sur terre à la commande de la station terrienne.

Pendant les heures de repos, le cosmonaute peut se servir d'un récepteur de radiodiffusion travaillant dans les bandes des ondes hectométriques et décamétriques.

Un système de radiocommunication approprié se trouve également dans le costume du cosmonaute.

Les microphones et laryngophones utilisés sont construits de manière à être insensibles aux bruits extérieurs. La communication est possible même au moment du lancement de la fusée, quand le bruit des moteurs est audible dans la cabine.

Plusieurs appareils d'automatisation facilitent le travail du pilote cosmique. L'expérience acquise doit servir au perfectionnement des appareils des vols futurs de l'homme dans l'Espace.

M. Joachim

COMITÉ CONSULTATIF INTERNATIONAL DES RADIOCOMMUNICATIONS (CCIR)

Moyennes glissantes des nombres mensuels de taches solaires

1er février 1963

Prévisions pour les mois à venir:

1963	**Février**	**24**	**Mars**	**23**	**Avril**	**22**
	Mai	**21**	**Juin**	**20**		

(Renseignements obligeamment fournis par le Prof. Waldmeier, Observatoire fédéral de Zurich)

informations officielles

CONVENTION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS DE GENÈVE (1959)

Cuba, l'**Ethiopie,** l'**Italie** et la **République Fédérale d'Allemagne** ont ratifié la Convention internationale des télécommunications (Genève, 1959).

Les instruments de ratification ont été déposés au Secrétariat général de l'Union les 12 et 28 décembre 1962.

Le Panama et la **République Rwandaise** ont adhéré à la Convention internationale des télécommunications (Genève, 1959).

Les instruments d'adhésion ont été déposés au Secrétariat général de l'Union les 6 et 12 décembre 1962.

RÈGLEMENT DES RADIOCOMMUNICATIONS,
RÈGLEMENT ADDITIONNEL DES RADIOCOMMUNICATIONS
(REVISION DE GENÈVE, 1959)

La **République du Congo (Brazzaville),** l'**Ethiopie** et la **France** ont approuvé le Règlement des radiocommunications et le Règlement additionel des radiocommunications (Genève, 1959).

COMITÉ CONSULTATIF INTERNATIONAL DES RADIOCOMMUNICATIONS (CCIR)

La Société **Le Matériel Téléphonique (L.M.T.),** à Boulogne-Billancourt (Seine) a demandé de participer, en qualité d'organisme industriel, aux travaux du CCIR.

Cette demande a été approuvée par l'Administration française.

CONVENTION SUR LES PRIVILÈGES ET IMMUNITÉS DES INSTITUTIONS SPÉCIALISÉES

Le 20 novembre 1962 le Gouvernement **australien** a fait parvenir au Secrétaire général des Nations Unies son instrument d'adhésion à la Convention sur les privilèges et immunités des institutions spécialisées, au nombre desquelles figure l'Union internationale des télécommunications.

Invitations acceptées à des conférences ou réunions extérieures à l'Union

Date	Organisme	Nature de la conférence ou réunion	Lieu	Représentants
1963				
29 janvier-14 février	Organisation météorologique mondiale (OMM)	Groupe de travail des transmissions météorologiques de l'Association régionale VI	Paris	M. J. BESSEYRE (CCITT) M. A. H. CATÁ (IFRB)
4-20 février	Organisation des Nations Unies (ONU)	Conférence pour la science et la technique	Genève	M. Gerald C. GROSS (Secrétaire général) M. M. B. SARWATE (Secrétariat général) M. J. H. GAYER, M. M. N. MIRZA, M. S. HASE, M. J. ZIÓLKOWSKI (IFRB) Dr. E. METZLER, M. L. W. HAYES (CCIR) M. J. ROUVIÈRE (CCITT)
1-27 avril	Organisation météorologique mondiale (OMM)	4e session du Congrès météorologique mondial	Genève	M. A. H. CATÁ (IFRB) M. J. PERSIN (Secrétariat général) M. M. JOACHIM (CCIR)
6 avril		3e session de l'Association régionale pour l'Amérique du Nord et l'Amérique centrale	Genève	
12 avril		3e session de l'Association régionale pour l'Amérique du Sud	Genève	

Calendrier des conférences ou réunions de l'UIT

Date	Titre	Lieu
1963		
	Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR):	
16 janvier-15 février	Xe Assemblée plénière	Genève
	Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) et **Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR):**	
5-14 février	Sous-commission du Plan pour l'Asie	Genève
20-31 mai	Sous-commission du Plan pour l'Amérique latine et Commission du RIT (Réseau interaméricain de télécommunications)	Bogotá
fin novembre et début décembre	Commission du Plan	Rome
	Comité international d'enregistrement des fréquences (IFRB):	
	Cycles d'études sur la gestion et l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques:	
25 février-8 mars	Cycle d'études en anglais	Genève
25 mars-5 avril	Cycle d'études en français	Genève
22 avril-3 mai	Cycle d'études en espagnol	Genève
	Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT):	
25 février-1er mars	Groupe de travail de la Commission III (Rédaction des Avis pour la location des circuits)	Genève
26 février-12 mars	Groupe de travail de la Commission VII (Définitions) et Commission VII (Moyens d'expression)	Genève
28 mars-10 avril	Groupe de travail de la Commission XI (Réseaux automatiques nationaux)	Genève
16-29 avril	Groupe de travail de la Commission XI (Signalisation intercontinentale)	La Haye
22-27 avril	Groupe de travail de la Commission VI (Rédaction des Recommandations)	Bruxelles
mai ou juin (5 jours)	Commission XII (Qualité de transmission téléphonique)	Prague
6-14 mai	Groupe de travail de la Commission IV (Variations d'équivalent)	Genève
mai	Groupe de travail « Alphabet télégraphique » des Commissions I, VIII et Spéciale A	Genève
mai	Groupe de travail «Retransmission des messages» des Commissions I, VIII et X	Genève
mai	Groupe de travail « Plan mondial télex » des Commissions I et X	Genève
mai	Commission X (Commutation télégraphique)	Genève
27 mai-1er juin	Groupe de travail de la Commission IV (Mesures automatiques)	Stockholm
juin	Commission VIII (Appareils télégraphiques)	Genève
juin	Commission IX (Transmission télégraphique)	Genève
juin	Commission XIV (Fac-similé)	Genève
24-28 juin	Commission XVI (Circuits téléphoniques)	Genève
juillet ?	Groupe de travail de la Commission XIII (Statistiques de qualité de service)	—
18 septembre-15 oct.	Groupes de travail de la Commission IV, et Commission IV (Maintenance)	Genève
23 septembre-5 oct.	Commission Spéciale A (Transmission de données)	Genève
7-25 octobre	Commission XI (Commutation téléphonique)	Melbourne
	Commission XIII (Réseaux automatiques)	Melbourne
	Commission Spéciale B (Réseau automatique intercontinental)	Melbourne
novembre	Commission V (Protection)	Genève
	Groupes de travail des Commissions V et VI, et V et XV	Genève
	Groupes de travail de la Commission XV (Systèmes de transmission)	Genève
	Groupe de travail de la Commission XII (Laboratoire)	Genève
23 mars-26 avril	**Conseil d'administration de l'UIT** (18e session)	Genève
29 avril-fin mai	**Conférence africaine de radiodiffusion sur ondes métriques et décimétriques**	Genève
4-24 juin	**Deuxième session du Groupe d'experts chargés d'étudier les mesures à prendre pour réduire l'encombrement des bandes de fréquences comprises entre 4 et 27,5 MHz**	Genève
7 octobre	**Conférence administrative extraordinaire des radiocommunications spatiales**	Genève

Publications de l'Union internationale des télécommunications récemment sorties de presse ou en préparation

Les lettres ci-après indiquent les langues dans lesquelles les documents sont publiés :

E *pour l'anglais* — **S** *pour l'espagnol*
F *pour le français* — **R** *pour le russe*
C *pour le chinois*

Les prix s'entendent en francs suisses

Note

Une liste complète de toutes les publications de l'Union sera fournie, gratuitement, sur demande adressée au Secrétariat général de l'UIT, Genève.

I. Publications sorties de presse depuis la parution du dernier numéro du Journal

Résumé des renseignements provenant du contrôle des émissions, reçus par l'IFRB
Fascicule **no 77** (octobre 1962)
Edition trilingue, **F, E, S.**

Statistique générale de la télégraphie, 1961.
Edition trilingue **F, E, S.**
Prix: 13 fr. 50

{ **Liste des circuits télex internationaux,** au 31 décembre 1961
{ **Tableau des relations télex internationales,** au 31 décembre 1961
Edition trilingue, **F, E, S.**
Prix des 2 fascicules, inséparables: 9 fr. 25

Horaire provisoire de radiodiffusion à ondes décamétriques (M, 1963)
Période: 3 mars-5 mai 1963
Edition trilingue **F, E, S.**
Prix: 19 fr. 50

Horaire de radiodiffusion à ondes décamétriques (M, 1962)
Période: 4 mars-6 mai 1962
Edition trilingue **F, E, S.**

Comité international d'enregistrement des fréquences (IFRB):

Cours d'études préliminaires par correspondance et Manuel de référence à l'intention des participants aux Cycles d'études sur la gestion et l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques organisés par le Comité international d'enregistrement des fréquences (IFRB)
Editions séparées en **F, E, S.**

Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) :

IIe Assemblée plénière, La Nouvelle-Delhi, 8–16 décembre 1960. Livre rouge.
Tome IV

(Tomo IV : Mantenencia. 1.ª Parte : Recomendaciones, Series M y N. 2.ª Parte : Cuestiones. 3.ª Parte : Suplementos a las Consignas de mantenencia.)
Edition **S.**
Prix: 6.– fr. s.

II. Publications en préparation

Résumé des renseignements provenant du contrôle des émissions, reçus par l'IFRB.
Fascicule nº 78 (novembre 1962)
Edition trilingue **F, E, S.**

Horaires de radiodiffusion à ondes décamétriques (4 fascicules par an).
Edition trilingue **F, E, S.**

Liste alphabétique des indicatifs d'appel, 1re édition (Liste VII.B).
Edition multilingue **F, E, S, R, C.**

Liste des voies d'acheminement des communications téléphoniques internationales, 3e édition, 1er janvier 1963.
Edition trilingue **F, E, S.**

Nomenclature des stations de navire, 3e édition.
Edition trilingue **F, E, S.**

Nomenclature des stations de radiorepérage et des stations effectuant des services spéciaux, 2e édition, 31 mars 1963.
Editions séparées **F, E,** (éventuellement **S, R, C**).

Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR):

IXe Assemblée plénière, Los Angeles, 1959
Addendum No 3 aux volumes I, II et III.
Edition **S.**

Comité international d'enregistrement des fréquences (IFRB) :

Liste internationale des fréquences 2e édition, 1er février 1963
Préface en éditions séparées **F, E, S.**
Vol. I — Etats signalétiques des assignations de fréquences comprises entre 10 et 4995 kHz
Vol. II — 4995-9995 kHz
Vol. III — 9995-28 000 kHz
Vol. IV — Fréquences supérieures à 28 MHz

Liste des stations de radiodiffusion de faible puissance fonctionnant dans les bandes comprises entre 41 et 230 MHz
Edition trilingue **F, E, S.**

Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) :

Directives
Editions en langues séparées **F, E, S.**

IIe Assemblée plénière, Nouvelle Delhi, 1960
Livre rouge
Tomes VI et VII.
Edition **S,**
Tome V.
Editions séparées en **F, E, S.**

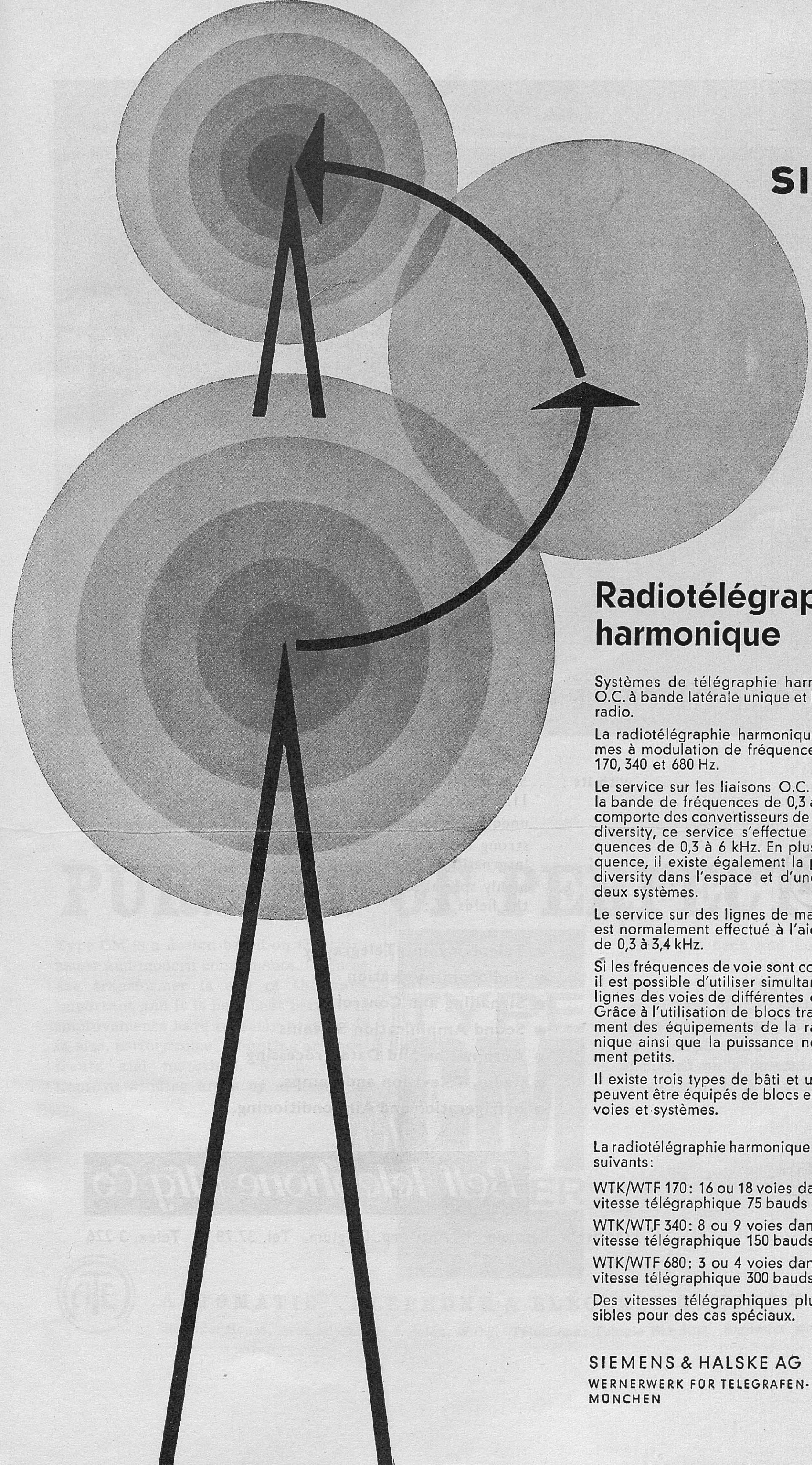
Conditions de vente

Les commandes de documents adressées au Secrétariat général de l'UIT (Place des Nations, Genève, Suisse) sont payables d'avance. Le prix des documents commandés doit être versé, en francs suisses, au moment de la commande, à moins qu'il ne soit demandé que l'envoi soit fait contre remboursement.

Modes de paiement:

a) Suisse: compte de chèques postaux, Genève, I.50.
b) Etranger: par mandat postal international ou par virement bancaire sur la Société de Banque Suisse, à Genève.

Les prix indiqués comprennent les frais d'emballage et les frais de port par voie de surface.
L'UIT vendant ses publications à un prix qui ne comporte ni bénéfice, ni les frais usuels de remise, aucun rabais ne peut être accordé aux libraires.



SIEMENS

Radiotélégraphie harmonique

Systèmes de télégraphie harmonique pour liaisons O.C. à bande latérale unique et lignes de manipulation radio.

La radiotélégraphie harmonique comprend des systèmes à modulation de fréquence pour les échelles de 170, 340 et 680 Hz.

Le service sur les liaisons O.C. (WTK) s'effectue avec la bande de fréquences de 0,3 à 3 kHz; si l'équipement comporte des convertisseurs de fréquence et des blocs diversity, ce service s'effectue avec la bande de fréquences de 0,3 à 6 kHz. En plus de la diversity de fréquence, il existe également la possibilité du service à diversity dans l'espace et d'une combinaison de ces deux systèmes.

Le service sur des lignes de manipulation radio (WTF) est normalement effectué à l'aide des bandes vocales de 0,3 à 3,4 kHz.

Si les fréquences de voie sont convenablement choisies, il est possible d'utiliser simultanément sur les mêmes lignes des voies de différentes échelles de fréquences. Grâce à l'utilisation de blocs transistorisés, l'encombrement des équipements de la radiotélégraphie harmonique ainsi que la puissance nécessaire sont relativement petits.

Il existe trois types de bâti et un coffret de table qui peuvent être équipés de blocs enfichables de différents voies et systèmes.

La radiotélégraphie harmonique comprend les systèmes suivants:

WTK/WTF 170: 16 ou 18 voies dans la bande vocale, vitesse télégraphique 75 bauds

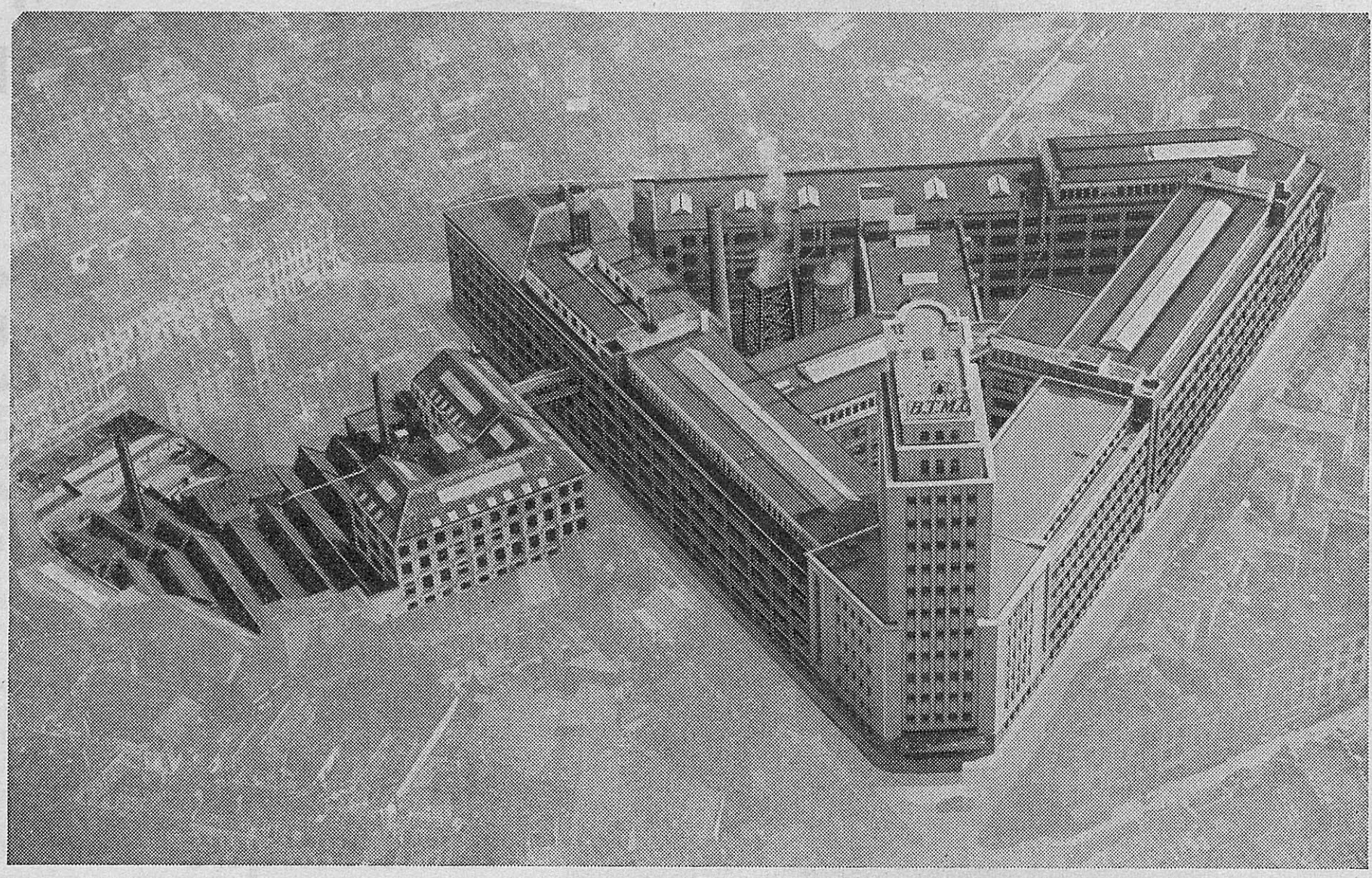
WTK/WTF 340: 8 ou 9 voies dans la bande vocale, vitesse télégraphique 150 bauds

WTK/WTF 680: 3 ou 4 voies dans la bande vocale, vitesse télégraphique 300 bauds

Des vitesses télégraphiques plus élevées sont admissibles pour des cas spéciaux.

SIEMENS & HALSKE AG
WERNERWERK FÜR TELEGRAFEN- UND SIGNALTECHNIK
MÜNCHEN

122-10-42



This is BELL TELEPHONE MFG CO, ANTWERP

with its : 5 factories (one at Ghent),
11.000 qualified employees,
unequalled experience, capitalized since 1882,
strong international bonds within the International Telephone & Telegraph Corp.
highly specialized program embracing the fields of :

- **Telephony and Telegraphy**
- **Radiocommunication**
- **Signalling and Control**
- **Sound Amplification Systems**
- **Automation and Data Processing**
- **Radio, Television and Lamps.**
- **Refrigeration and Air-conditioning.**

AN ITT ASSOCIATE

Bell Telephone Mfg Co

Francis Wellesplein, 1, Antwerp, Belgium. Tel. 37.78.00 Telex. 3-226

PURSUIT OF PERFECTION

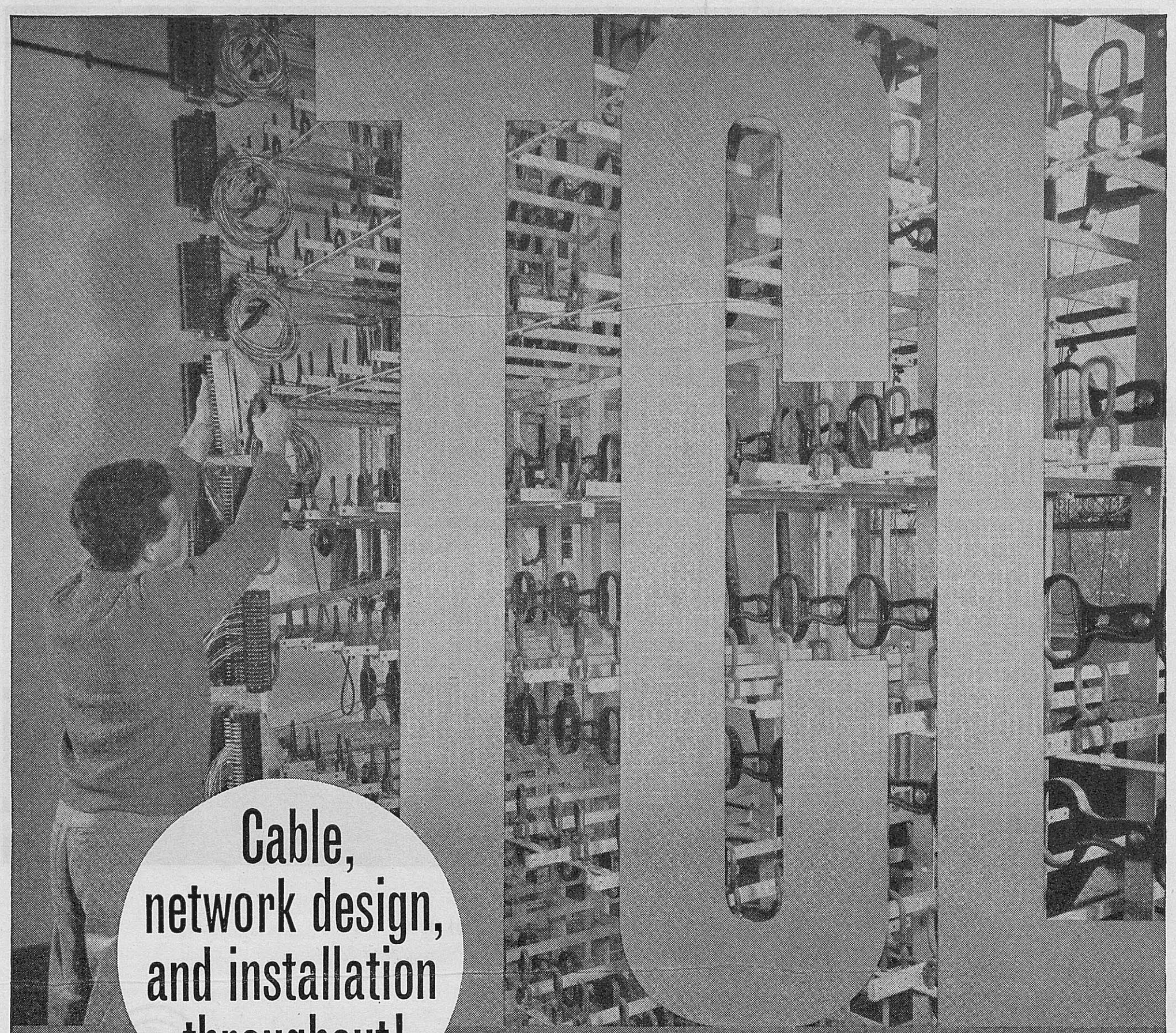
Type CM is a design based on the transistor and modern components. Of these the transformer is one of the most important and it is here that particular improvements have recently been made in size, performance, mounting arrangements and materials. Nylon spools improve winding areas by as much as thirty per cent and enable a core as small as 3/16″ x 3/16″ to be used. The complete transformer is clipped direct to the printed circuit board. The illustration shows the custom built test position on which all characteristics are visually displayed on a comparator basis thus providing a check of great accuracy.

TYPE CM CARRIER

AUTOMATIC TELEPHONE & ELECTRIC COMPANY LIMITED

Strowger House, Arundel Street, London. W.C.2. Telephone: Temple Bar 9262. Strowger Works, Liverpool, 7

AT8041



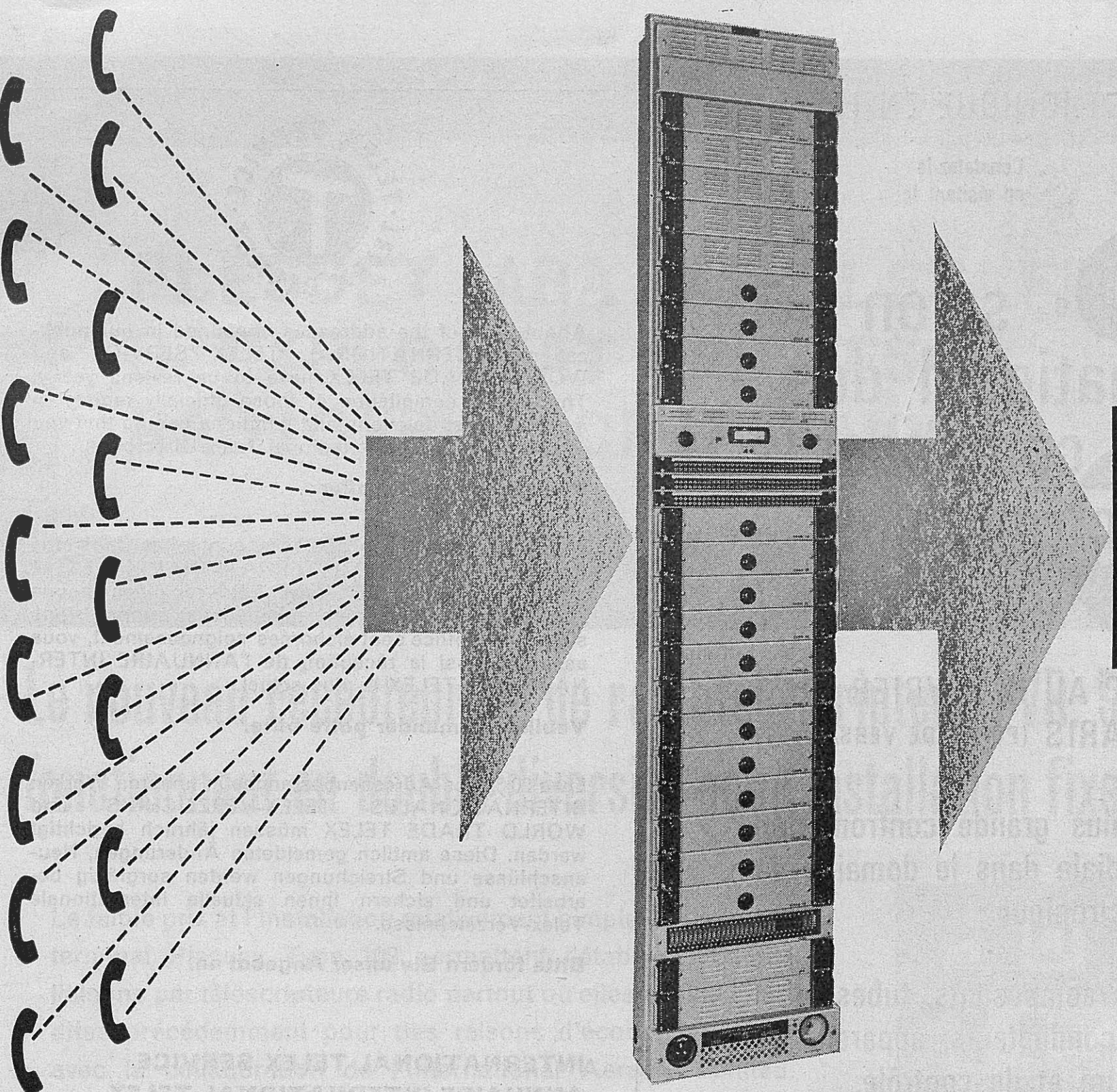
Cable, network design, and installation throughout!

TELEPHONE CABLES LIMITED not only manufacture

telephone cables in an immense variety of types, sizes and different kinds of insulation, but also undertake the installation of complete systems and will supply highly experienced technicians to supervise the work throughout. Entrusting the whole project—its design, production and installation—to T.C.L. ensures the greatest speed, efficiency and economy . . . and above all—long term reliability in operation.

TELEPHONE CABLES LIMITED, DAGENHAM, ENGLAND · TELEPHONE: DOMINION 6611 · CABLES: DRYCORE DAGENHAM

THE ORGANISATION WITH 125 YEARS' EXPERIENCE



TMC Type CT16B

translates SIXTEEN high quality circuits into CCITT basic group B (60-108 kc/s)

Here's a new definition of band economy! Only 150 c/s lost between channels, allowing 95% of the available bandwidth to be utilised.

TMC 3 kc/s-SPACED CARRIER CHANNEL TRANSLATING EQUIPMENT

. . . is particularly suitable for use where bearer costs are high, such as submarine cables or long overland circuits, or where frequency bandwidth is limited as is the case in certain types of radio link. The group may be connected to standard group translating equipment for coaxial or balanced-cable systems, or connected to radio transmitting and receiving equipment. Type CT16B 3 kc/s-spaced Channel Translating Equipment is designed in collaboration with, and manufactured under licence from, H.M. Postmaster General.

TMC

TELEPHONE MANUFACTURING COMPANY LIMITED

Dept. M, Transmission Division,
Sevenoaks Way · St. Mary Cray · Orpington · Kent · Telephone: Orpington 27020

A MEMBER OF THE PE GROUP OF COMPANIES

OÙ EN EST L'ÉLECTRONIQUE EN 1963 ?

Constatez-le
en visitant le

6e salon international des composants électroniques

DU 8 AU 12 FÉVRIER 1963
A PARIS (PORTE DE VERSAILLES)

La plus grande confrontation mondiale dans le domaine de l'électronique

Tous composants, tubes et semiconducteurs, appareils de mesure et de contrôle, électro-acoustique...

Pour tous renseignements et documentation :
FÉDÉRATION NATIONALE
DES INDUSTRIES ÉLECTRONIQUES
23, rue de Lübeck - PARIS 16e - PASsy 01-16

Sous le patronage de la F.N.I.E.

3e congrès d'électronique quantique

organisé par la
Section Française de l'I.R.E. et par la S.F.E.R.

DU 10 AU 15 FÉVRIER 1963
Maison de l'Unesco
Renseignements : 7, rue de Madrid PARIS 8e

PUBLISERVICE

TELEX SERVICE · TELEX DIENST

About 20 % of the addresses contained in our publications INTERNATIONAL TELEX SERVICE and WORLD TRADE TELEX have to be revised yearly. The careful compilation of those officially registered modifications, deletions and additions ensure that you receive up-to-date International Telex Directories.

Please request our offer.

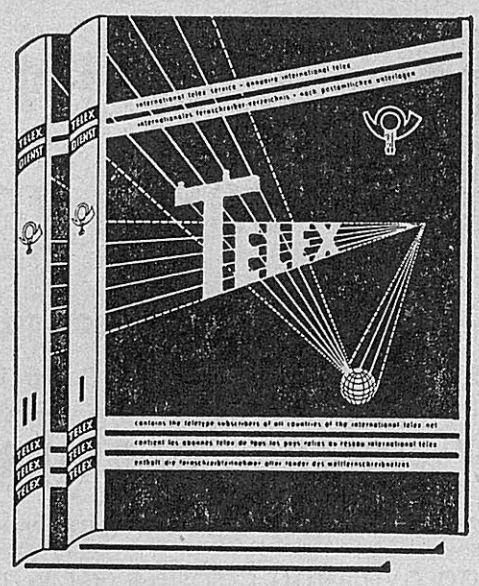
A peu près 20 % des adresses contenues dans nos ouvrages ANNUAIRE INTERNATIONAL TELEX et WORLD TRADE TELEX doivent être rectifiées chaque année. Ces modifications, additions et suppressions signalées d'office sont élaborées soigneusement, vous assurant ainsi la réception de l'ANNUAIRE INTERNATIONAL TELEX le plus actuel.

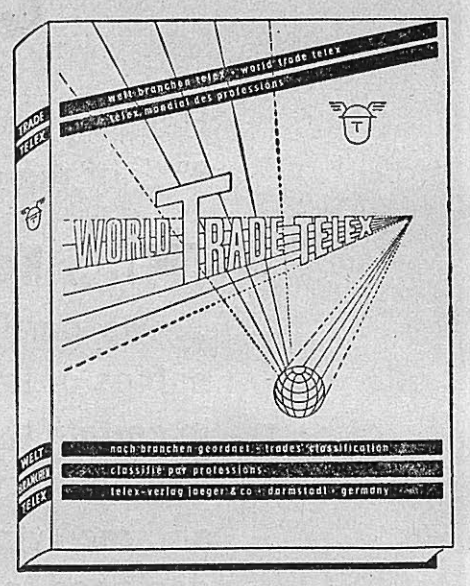
Veuillez demander notre offre.

Etwa 20 % des Adressenbestandes in unseren Werken INTERNATIONALES TELEX-VERZEICHNIS und WORLD TRADE TELEX müssen jährlich berichtigt werden. Diese amtlich gemeldeten Änderungen, Neuanschlüsse und Streichungen werden sorgfältig bearbeitet und sichern Ihnen aktuelle internationale Telex-Verzeichnisse.

Bitte fordern Sie unser Angebot an.

INTERNATIONAL TELEX SERVICE
ANNUAIRE INTERNATIONAL TELEX
INTERNATIONALES TELX-VERZEICHNIS





WORLD TRADE TELEX
TELEX MONDIAL DES PROFESSIONS
WELT BRANCHEN TELEX

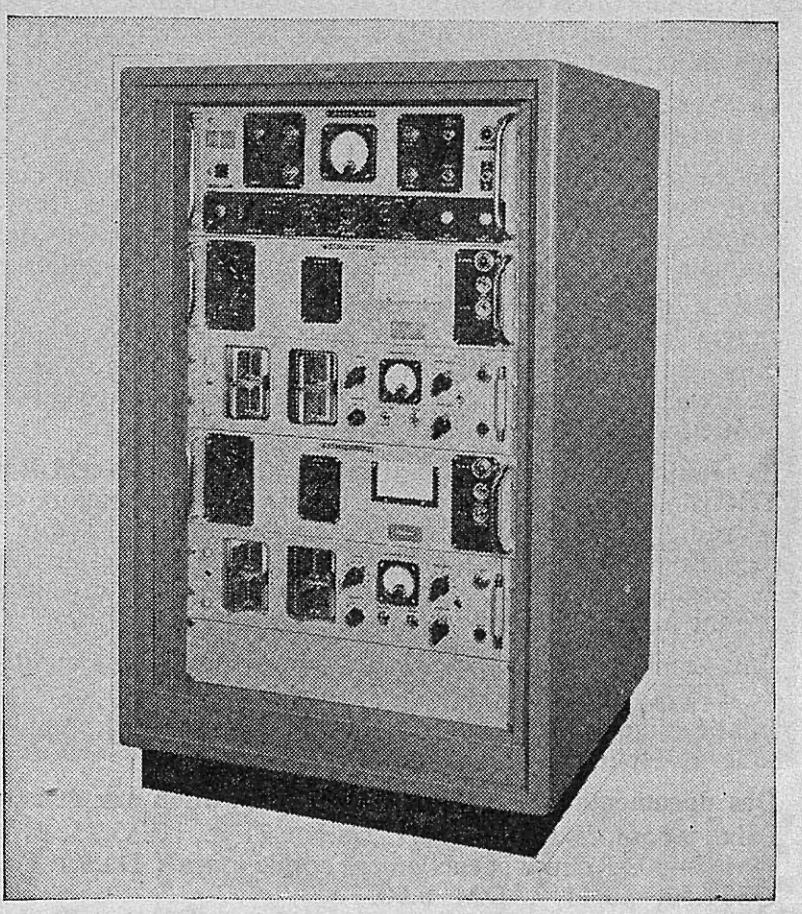
TELEX-VERLAG JAEGER & WALDMANN:
61 DARMSTADT, GERMANY: HOLZHOFALLEE 38
TELEX 4 189253

PLESSEY ABAISSE LES FRAIS D'EXPLOITATION DES RADIOTELESCRIPTEURS

Le nouveau récepteur HF de radiotéléscripteur PVR. 500 fonctionnant en double diversité pour installation fixe (2-30 MHz)

Le faible prix et l'installation relativement simple de l'appareil terminal Plessey Type 102 permettent l'établissement de liaisons par téléscripteurs radio partout où elles étaient interdites précédemment pour des raisons d'économie. Etudié avec la collaboration de l'International Aeradio Limited, l'appareil se prête particulièrement bien aux communications régionales de poste à poste, à la réception des informations météorologiques sur les aéroports, et aux applications des agences de presse et autres activités similaires.

Brochure détaillée sur demande (Plessey Publication No. 168/1)



CARACTÉRISTIQUES

Des dispositifs de mesure incorporés permettent la vérification, le réglage et la surveillance des fonctions correspondant à tous les circuits importants. Mise en œuvre directe de 3 téléscripteurs au maximum sans aucun relais de manipulation, ce qui garantit une régularité de fonctionnement maximum de même qu'une immunité totale vis-à-vis des parasites radio. Cinq voies distinctes, toutes préréglées et pilotées par quartz. Le changement est obtenu par la manœuvre d'un seul bouton. L'incorporation de trimmers à quartz garantit l'exactitude de la fréquence.

Sélection de la voie au moyen d'un commutateur pouvant être entraîné de l'arrière par un moteur, ce qui permet la commande a distance. Un élément de sélection des voies à distance est livrable sur demande. Les transmissions à manipulation par variation de fréquence avec déplacements différents (entre 150 et 1200 Hz) sont captées grâce au recours à des discriminateurs. Des filtres d'entrée à bande étroite assurent avec les discriminateurs une détection effective en modulation de fréquence avec augmentation du rapport signal/bruit.

Permutation rapide en diversité pour de faibles variations des signaux sur une gamme très étendue de caractéristiques d'entrée. Elimination totale des signaux plus faibles en diversité.

Plessey

L'organisation d'exportation du Groupe des compagnies Plessey

PLESSEY INTERNATIONAL LIMITED · ILFORD · ESSEX · ANGLETERRE

Cables de l'étranger : Plessinter Telex Ilford · Télex : 23166 · Téléphone ILFord 3040

PIL/T2e

La 17me édition anniversaire de l'édition du

WORLD RADIO TELEVISION HANDBOOK 1963

La dix-septième édition — améliorée et complétée — de ce manuel qui jouit d'une renommée universelle est maintenant à votre disposition.

Le World Radio Television Handbook est le seul manuel renfermant des renseignements complets et exacts sur toutes les stations de radiodiffusion et télévision du monde, y compris leurs fréquences, effets, heures d'émissions, signaux de l'entracte, gérants, etc.

Par conséquent, le **World Radio Television Handbook** constitue un **vade-mecum** précieux pour toutes les personnes qui s'intéressent à la radiodiffusion, qui désirent se tenir au courant de son développement dans toutes les régions du monde et qui cherchent un moyen facile de pouvoir localiser les programmes qu'elles désirent recevoir.

Le World Radio Television Handbook n'est pas seulement un résumé concis des stations de radiodiffusion et télévision; il est aussi un livre vivant de 252 pages avec des articles très clairement rédigés et abondamment illustrés.

Le World Radio Television Handbook est distribué à toutes les stations de radiodiffusion et télévision du monde.

Un message de vente dans le **World Radio Television Handbook** augmentera la publicité et la vente dans tout le monde. Pendant des années les maisons principales de la branche électronique ont été des annonceurs réguliers de leurs produits.

18.000 exemplaires sont vendus chaque année à des organisations de radiodiffusion, manufacturiers de l'équipement électronique, bibliothèques, ingénieurs, enthousiastes et auditeurs de TSF du monde entier.

La réputation depuis de nombreuses années du **World Radio Television Handbook** d'être un des organes principaux dans la radiodiffusion et télévision du monde, ainsi que les recommandations des Nations Unies, UNESCO et de toutes les organisations de radiodiffusion et télévision du monde, offrent à la publicité un important rayonnement.

Plus grande quantité de publicité — de ventes — et d'auditeurs de TSF.
Publié chaque année par O. Lund-Johansen Ltd., Lindorfsalle 1, Hellerup-Copenhague, Danemark.

Des documentations publicitaires à disposition sur demande.
Prix : y compris frais de port: Da.Kr. 21,75, US$3.25, £1/4/–, DM 14.00. Reliure spécialement solide **extra :** Da.Kr. 10.—, US$1.50, £0/11/–, DM 6.00.

Voici d'autres publications précieuses :
Supplément d'été au World Radio Television Handbook 1963:
Prix: US$1.50, £0/11/–, DM 6.—, Da. Kr. 10.— y compris frais de port.

World Radio Bulletin — publié tous les quinze jours.
Prix: Par avion, annuel: Da. Kr. 45.—, £2/6/–, US$6.50, DM. 30.—.par mer: annuel: Da.Kr. 30.—, £1/12/–, US$4.50, DM 20.—.

How to Improve your Shortwave Reception :
Prix: Da.Kr. 13,70, £0/14/9, US$2.20, DM 9.75, y compris frais de port.

News from Around the World :
Prix: Da.Kr. 8.—, US$1.—, £0/8/0, DM 5.—.

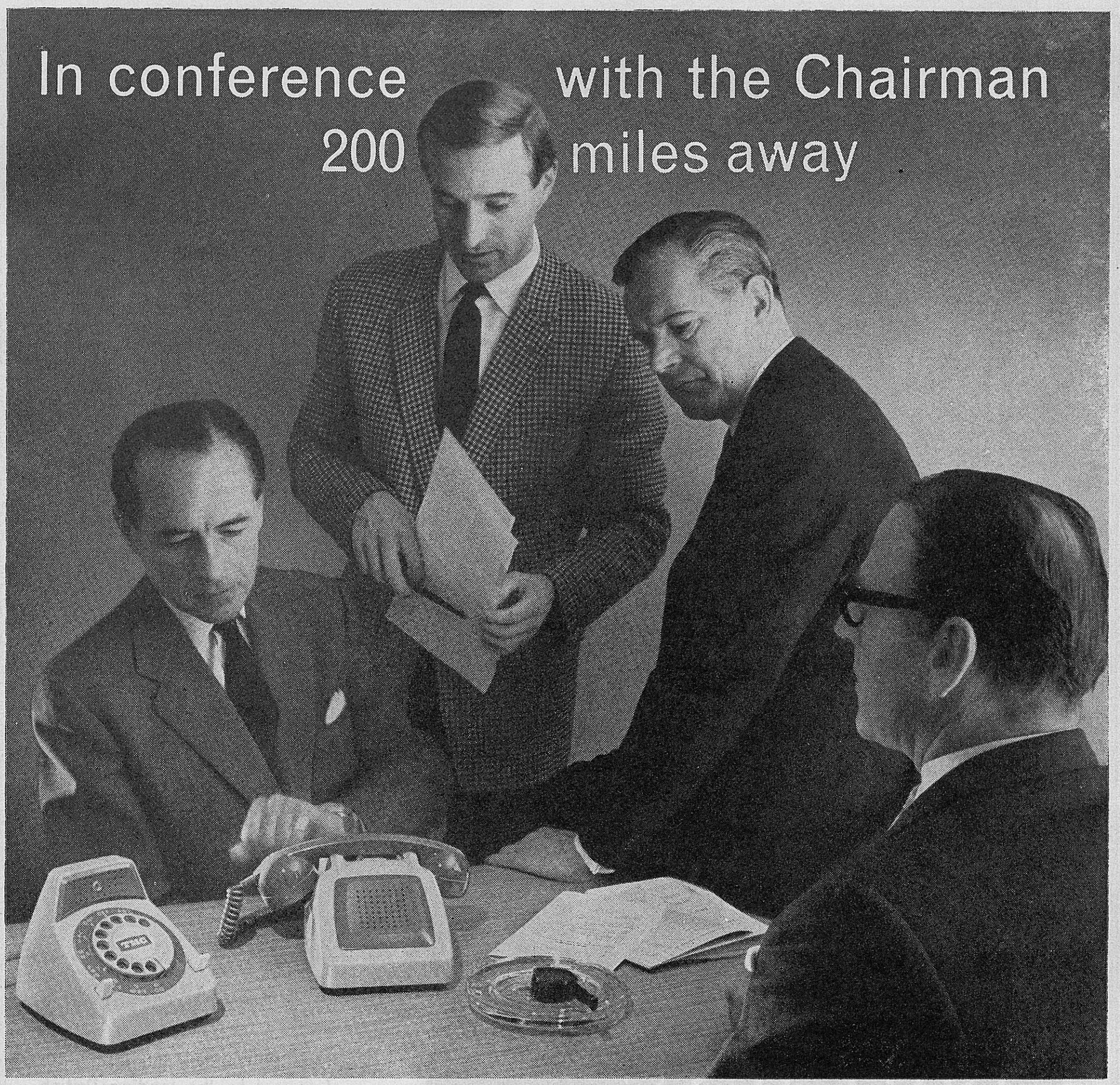
How to build TV-Aerials and how to improve your TV reception:
Prix: Da.Kr. 13.95, £0/14/9, US$2.20, DM 9.75 y compris frais de port.

Vendus dans les principales librairies et par
World Publications, Lindorfsalle 1, Hellerup, Danemark.

Faites paraître vos annonces dans le Journal des télécommunications

Le *Journal des télécommunications* est l'organe officiel de documentation de l'Union internationale des télécommunications, l'institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. Il paraît une fois par mois sous forme d'éditions distinctes rédigées en anglais, en français et en espagnol. Lu par les fonctionnaires principaux et par les directeurs de tous les organismes importants exploitant des services de télécommunication, tant gouvernementaux que privés, il constitute un moyen de publicité unique pour les fabricants d'appareils utilisés dans l'administration et l'exploitation de ces services.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la publicité dans le Journal des télécommunications, adressez-vous à Annonces-Service Post S.A., Wydäckerring 140, Zurich 9/47.



TMC LOUDSPEAKING TELEPHONE

A British Post Office design manufactured by TMC

The TMC Loudspeaking Telephone is proving to be the busy executives' best friend. He can conduct a telephone conversation with both hands free for sorting papers and jotting notes. His colleagues may listen and, indeed, take part in the discussion over the telephone. In fact, important conferences between personnel located in widely separated areas may be held just as simply and conveniently as if they were together in the conference room. When confidential matters arise the user has only to lift the handset to change to a normal telephone conversation. Apart from the on/off switch the only other control on the TMC Loudspeaking Telephone is the three position volume control. The equipment is extremely simple to operate, and inexpensive to install and maintain. Three instruments comprise the complete installation—the Telephone Unit with built in loudspeaker; the Control Unit, which incorporates microphone, standard dial, on/off switch, volume control and indicator lamp; and the transistorised Amplifier which needs no additional power supply and may be mounted unobtrusively near the desk. Already being purchased in quantity by the British Post Office, the Type 101 is in large scale production offering prompt deliveries. The instruments are made in an attractive two-tone grey combination but other colours can be supplied for large orders. A tropicalised version will shortly become available.

United Kingdom enquiries for connection to Post Office lines should be addressed to the local Telephone Manager.

TMC

TELEPHONE MANUFACTURING COMPANY LIMITED

Telephone Equipment Division, Equipment Section,
Martell Road · West Dulwich · London S.E.21 · Telephone Gipsy Hill 2211

A MEMBER OF THE PYE GROUP OF COMPANIES

B 55TE

BRITAIN'S FIRST ALL ELECTRONIC TELEPHONE EXCHANGE

at Highgate Wood, London, ready for service

Designed, developed and manufactured by the leading British Telecommunications Manufacturers and handed over to the British Post Office for Public Service.

Associated Electrical Industries Limited

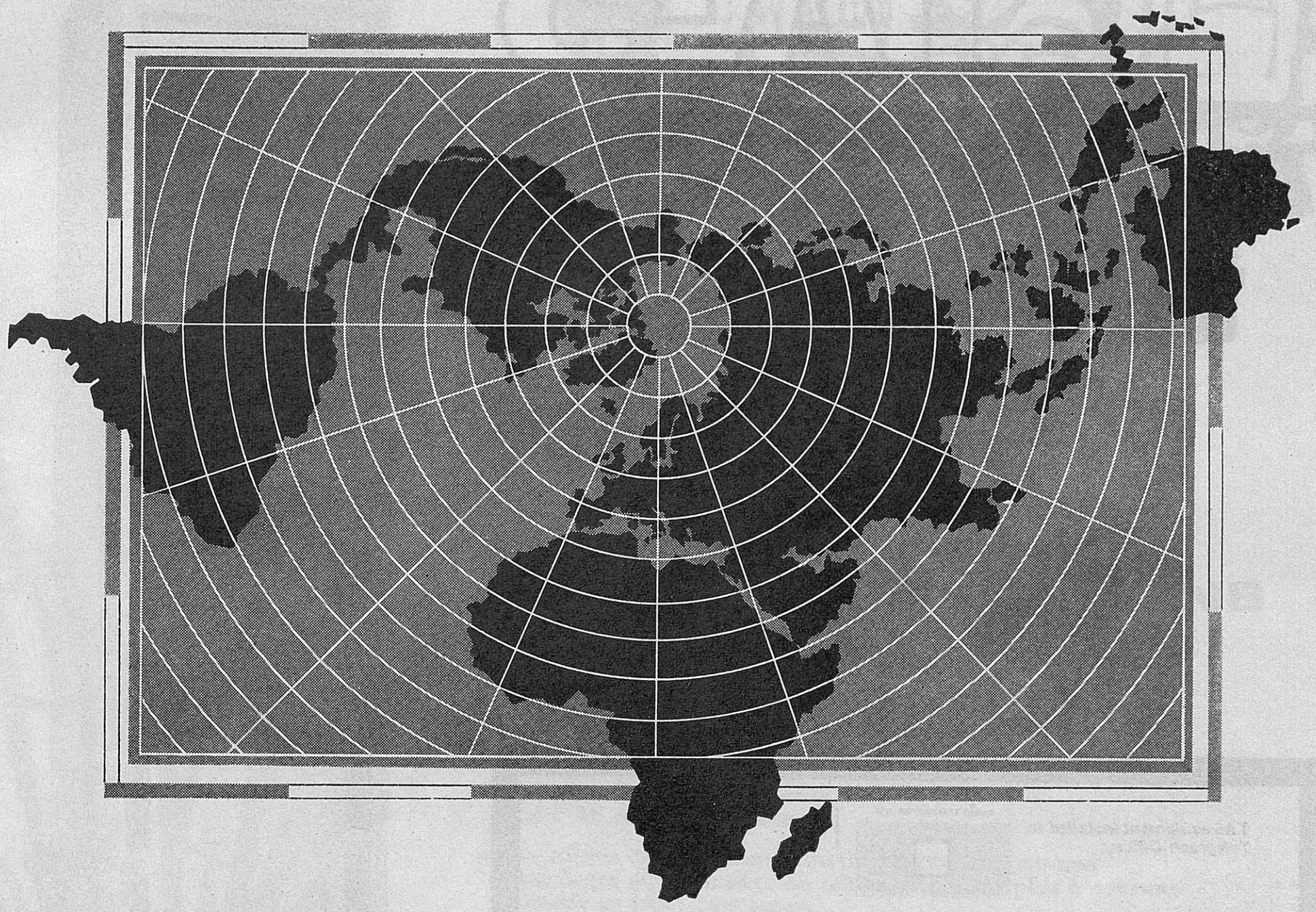
Automatic Telephone and Electric Company Limited

Ericsson Telephones Limited

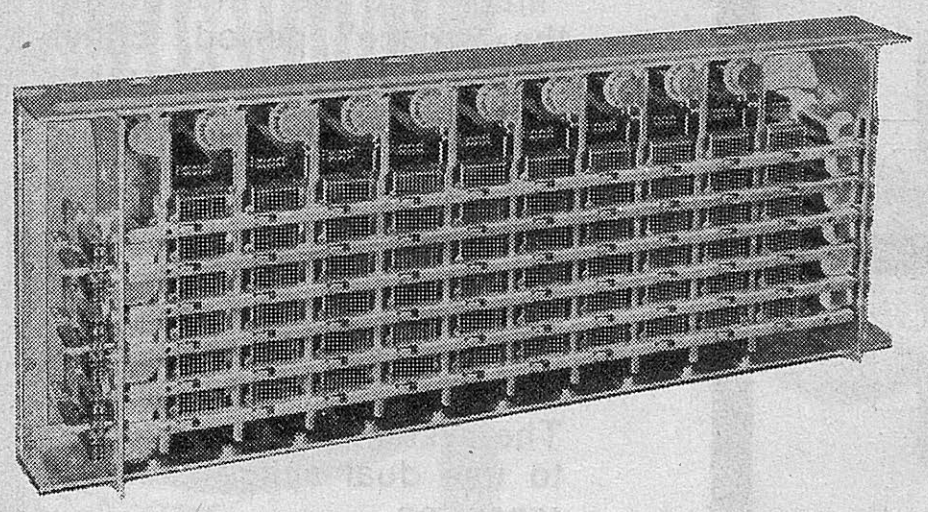
The General Electric Company Limited

Standard Telephones and Cables Limited

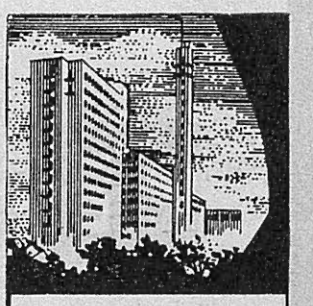
THE PRODUCT OF BRITISH JOINT ELECTRONIC RESEARCH



3 Million LM Ericsson Public Crossbar Lines



— in service and on order on all continents — bear witness of the way the wind is blowing. An ever increasing number of Telephone Administrations take a pride in offering their customers a first-class service at a minimum of operation and maintenance costs by choosing L M Ericsson's Crossbar systems.

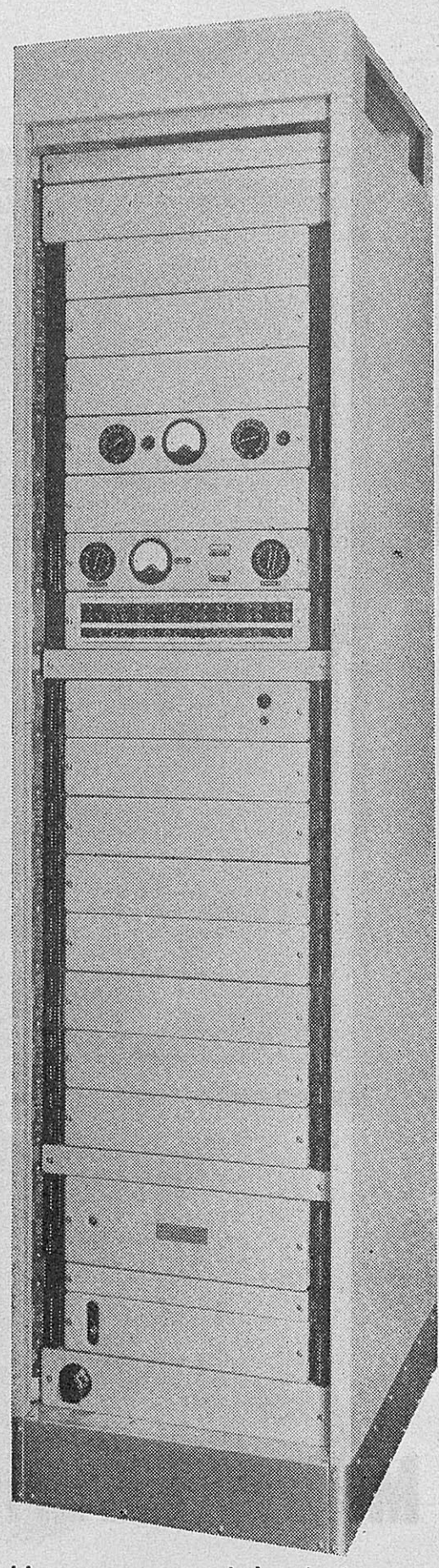


Depend on L M Ericsson, world pioneer in telecommunications, a name and an organization that means superior experience, skills and resources.

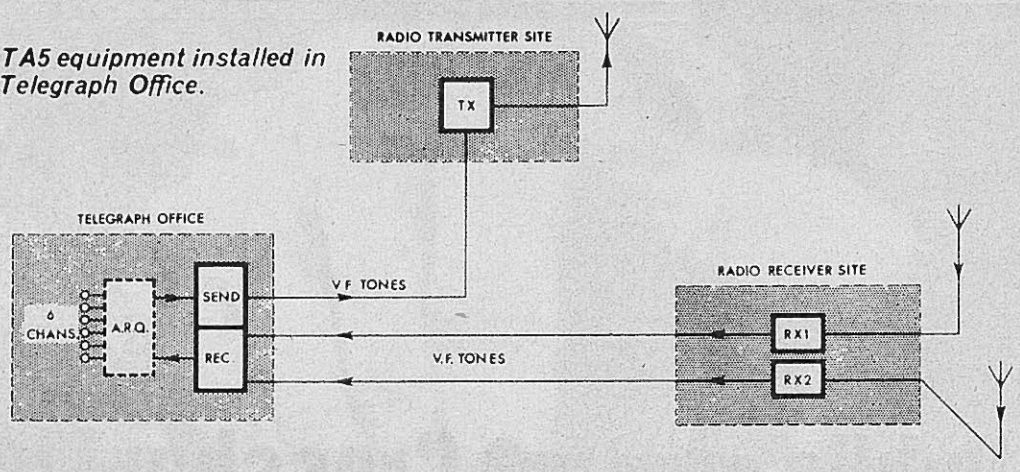
Ericsson LM

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON
STOCKHOLM 32 SWEDEN

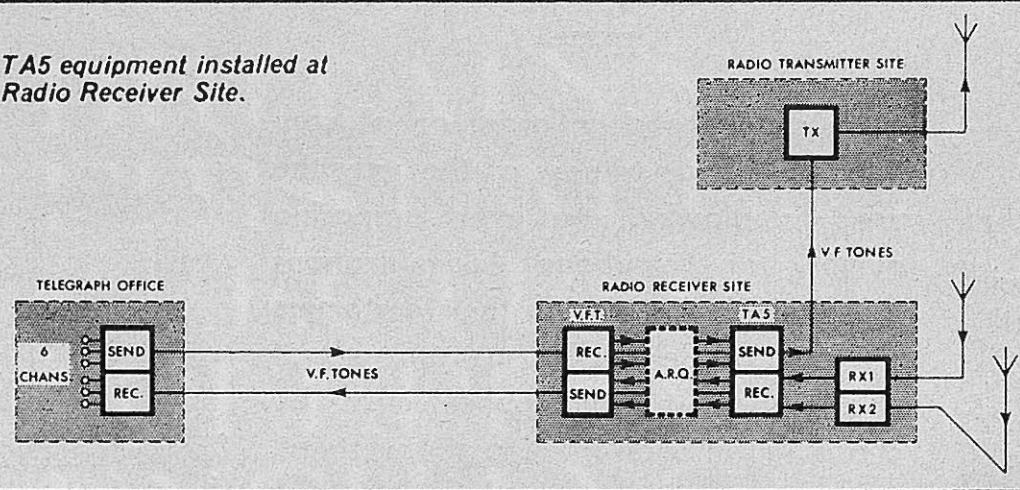
TA-5
a new VF telegraph system
for long distance or difficult h.f. radio circuits



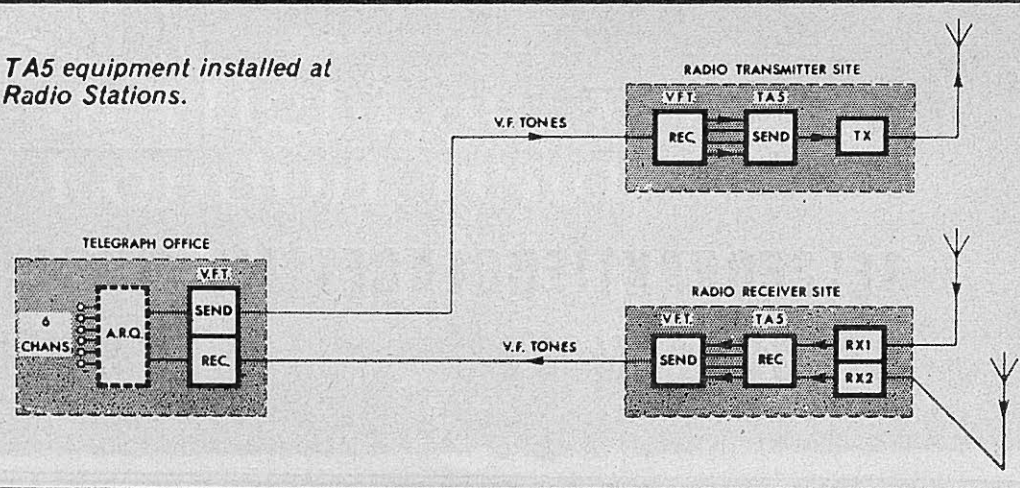
TA5 equipment installed in Telegraph Office.



TA5 equipment installed at Radio Receiver Site.



TA5 equipment installed at Radio Stations.



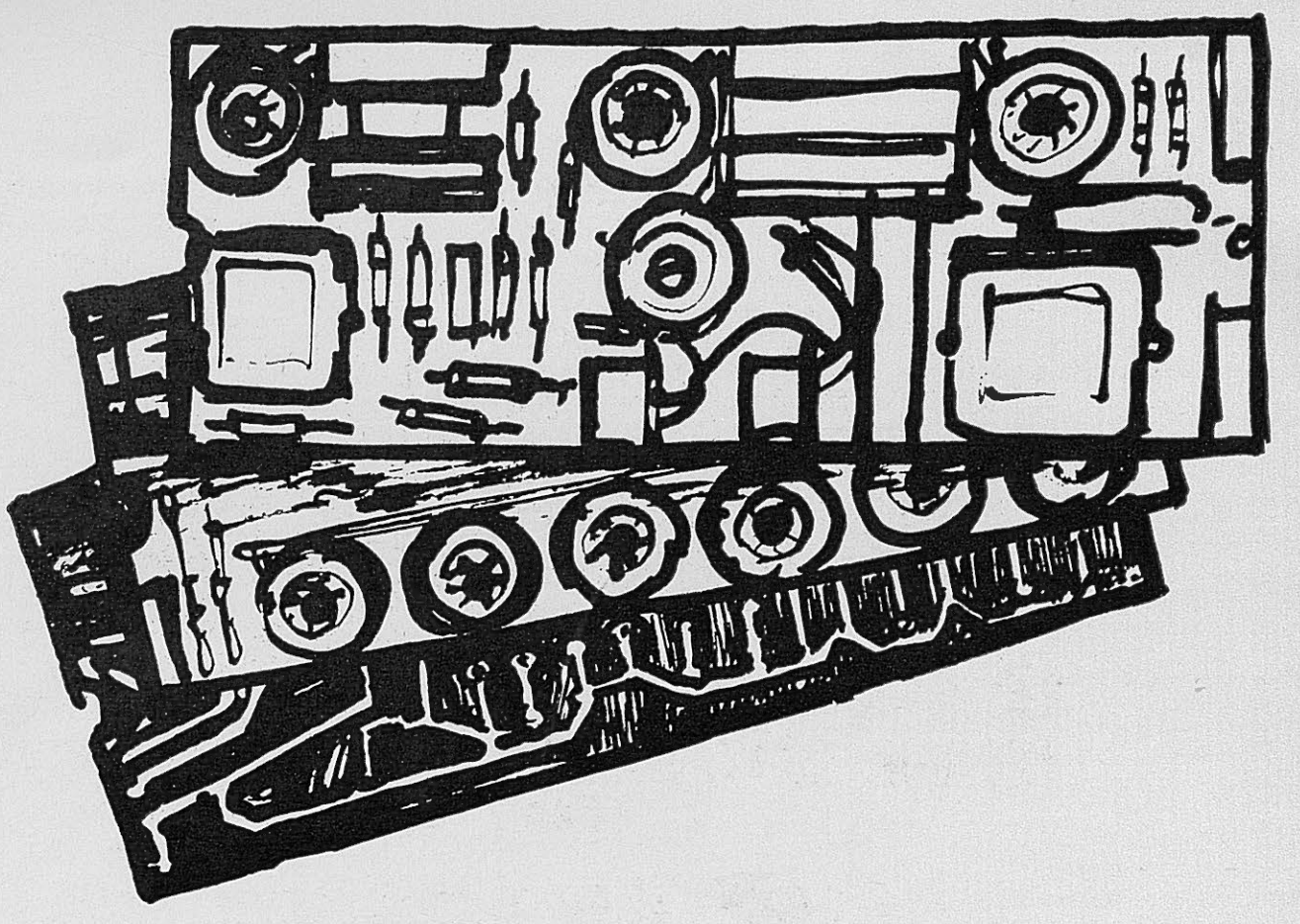
Uses a special system of frequency-shift reception in which two tones per channel are keyed so that one is transmitted during the "mark" and the other during the "space" period. Either tone will reproduce the transmitted signal, thus reducing the effects of the selective fading and interference met in radio telegraph communication. This system will provide six 100-baud channels having independent send and receive apparatus. The system is also designed to use dual space diversity reception.

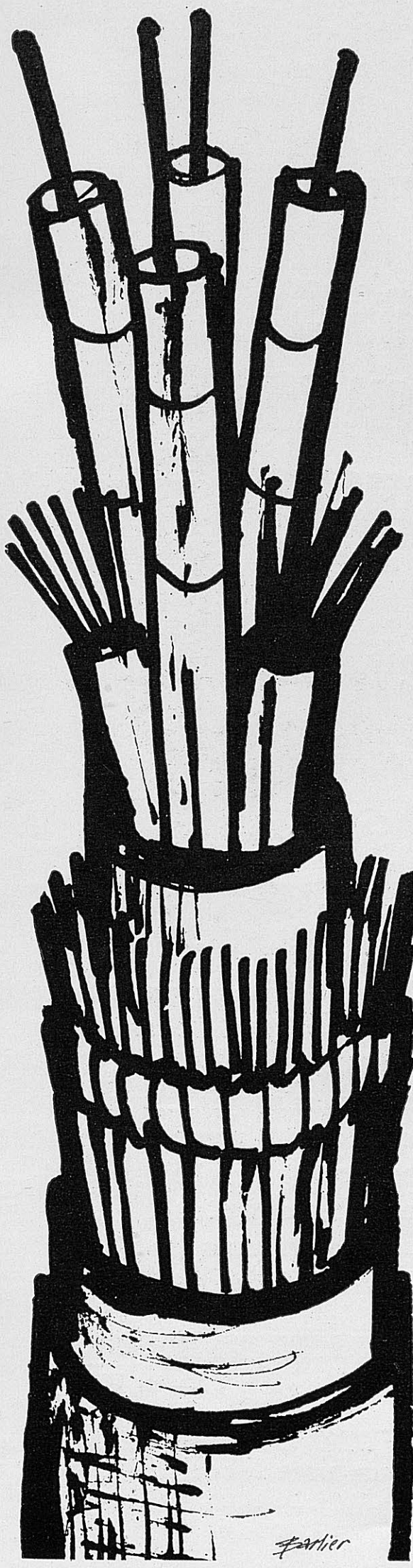
Write, 'phone or Telex for publication C/2054

Standard Telephones and Cables Limited

TRANSMISSION SYSTEMS GROUP
NORTH WOOLWICH · LONDON, E.16
Telephone: ALBert Dock 1401 · Telex 21645

62/9C





TÉLÉCOMMUNICATIONS

Ayant participé depuis le début du siècle au développement du réseau téléphonique français à grande distance, la S.A.C.M. poursuit sa collaboration avec l'Administration Française des Postes et Télécommunications.
S.A.C.M. étudie et construit :

- des câbles de télécommunication à grande distance avec leurs équipements de téléphonie multiplex à courant porteur et leurs répéteurs.

S.A.C.M. poursuit ses études dans le domaine des techniques impulsionnelles et construit notamment :

- un équipement de transmission à grande distance, sur circuit téléphonique normal, de données numériques binaires à la cadence de 1.500 impulsions-chiffres par seconde.
- un équipement téléphonique multiplex à modulation en delta, se prêtant particulièrement bien à l'adaptation de dispositifs de secret.

La S.A.C.M. fournit et installe enfin l'essentiel des équipements basse-fréquence de radiodiffusion :

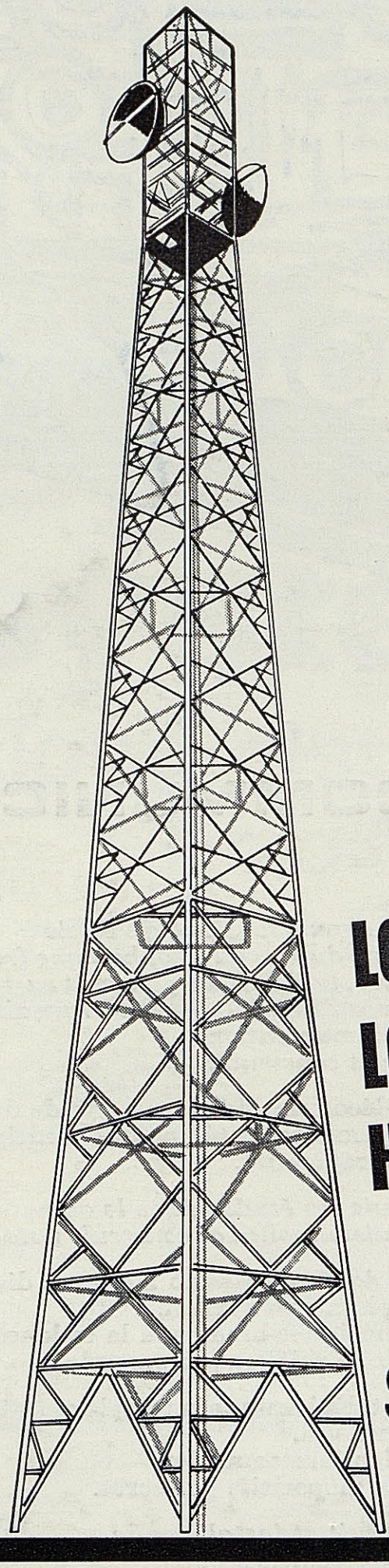
- prise de son ; distribution des modulations ; magnétophones fixes.

SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

énergie nucléaire
télécommunications
électronique

69 RUE DE MONCEAU PARIS 8e

impact



LOW RUNNING COSTS
LOW INSTALLATION COSTS
HIGH PERFORMANCE

with the new
STC
4 Gc/s system

The RL4G high performance 960-circuit telephony/TV system is a development based on STC's wide experience with 4 Gc/s systems in both hemispheres of the world. The many new features of the system will commend it to all those interested in the installation of national and international telecommunications networks.

Terminal transmitter and receiver mount in one cubicle. Permanent magnet focused TWA with 38 dB gain gives approx. 5W transmitter output. Natural cooling eliminates air blowers. Crystal local oscillator with multiplier reduces power and valve costs. Single TWT is only microwave valve in terminal or repeater. Direct i.f. modulator improves performance and reduces running costs. Compact baseband switching system using transistor circuits provides up to 5 + 1 protection channel operation.

A full range of ancillary equipment is available, including remote supervisory and control systems.

STC provide an overall service from route planning and site survey to installation and maintenance.

63/3C

ITT

Standard Telephones and Cables Limited

TRANSMISSION SYSTEMS GROUP · NORTH WOOLWICH
LONDON E.16 · ENGLAND · Telephone ALBert Dock 1401 · Telex 21645